

**ARTI E MESTIERI OSSIA  
OPUSCOLO IN CUI SI FA  
VEDERE QUANTO È  
NECESSARIO AL  
PERFEZIONAMENTO E...**

---

Nicola Franceschini

1

2

3

4

5

6

## LETTERA DEDICATORIA

---

### ARTISTI E MANIFATTORI

*Fu sempre il primo de' miei voti veder maestra delle altre nazioni quella porzione dell'umano genere nata in Italia, ora di padrona del mondo allor conosciuto, indi restauratrice delle Scienze, delle Lettere, e delle arti. Non ultima dunque esser doveva fra le cure a me dilette la adoperarmi affinchè l'istruzione, e la pratica fra loro indivise, divenissero la base della grandezza e prosperità nazionale.*

*Ma sapendo io quanto giovi al perfezionamento delle arti e dei mestieri tutta la sana applicazione dei principj delle scienze, ed avendo inoltre osservato quanto nell'Italia le arti, e le professioni meccaniche siano in generale trattate materialmente, e dirsi quasi senza il sussidio delle teorie, ossia di quei principj che danno regola alla pratica, e rendono ragione delle operazioni; pensai, che dalla maggior parte non ben si conoscesso, o non si valutasse bastevolmente l'utilità della loro applicazione.*

*Permettetemi dunque, o Artisti, di far comparire sotto gli occhi vostri questo mio piccolo lavoro, il quale è a voi specialmente dedicato, e che io consagro al ben pubblico di questa città, di cui voi siete l'utile ornamento. Esso ha per scopo di farvi vedere quanto sia necessaria al perfezionamento de' vostri prodotti, l'applicazione di molte scienze, le quali sono appena rammentate sui libri,*

4  
*Vi prego inoltre a riguardare questo mio lavoro come un saggio di ciò che io desidererei eseguire, se una buona accoglienza m' invitasse ad impiegare più decisamente le mie forze ad un soggetto, di cui non ho che toccato con rapidità la superficie.*

*Sarà soave per me il rammentare che superati i piccoli ostacoli che le passioni degli uomini, e la forza delle abitudini e delle circostanze sempre oppongono all' avanzamento dei lumi, si giunga ad ottenere nei vostri prodotti maggior perfezione, in voi maggior guadagno e gloria,*

*Aggradite il mio buon desiderio. Pensa io meritare l'indulgenza del Pubblico.*

---

## AVVERTIMENTO

---

Potrebbe forse da taluno trovarsi, che questo mio qualunque sia lavoro mancasse di quella facilità e semplicità di penieri, che deve contrarie all'oggetto cui è destinato: perchè è d'uopo avvertire che ove si tratta di comprendere alcuni principj scientifici è indispensabile un certo criterio ed una applicazione.

Può esservi un *abile* manifestatore che ignorando le massime teoriche eseguisce una manifestazione; ma non sarà mai un *manifestatore capace* quello che non potrà rendere il ragione di ciò che ha operato. La *capacità*, e l'*abilità* sono due requisiti molto differenti: il primo indica la cognizione dei precetti; il secondo rinviace l'applicazione dei medesimi. Quello si acquista con lo studio; questo con la pratica.

Nè si può giungere a parlare delle arti, in quel modo che si conviene, se non se usando di quell'espressioni che le sono intrinsecamente proprie. Quindi è grandissima vergogna l'ascoltare molti i quali parlano delle arti e delle professioni loro con un linguaggio talmente lazzesco ed improprio che appena giungono a farsi intendere, o appena si direbbe che quelli sono artisti.

Ho creduto pertanto che in queste poche osservazioni stessi di quelli che esercitano le arti e le professioni possano alcuni poco iniziarli in quella così detta filosofia delle arti, la quale, anzi per dire, ha un linguaggio a se consacrato. Poichè l'Artista, non solo deve sapere ben trattare l'arte sua e di quella con criterio ed esattezza discostare; ma conoscerne pur anco la parte filosofica, e scientifica, la qual cosa porta seco un qualche studio.

Ciò sarà certo per il piccolo numero: ne convergo. Per tutti gli altri basterà l'aver acquistato un'idea dell'utilità che esiste nell'eseguire i lavori d'arte con una maggiore intelligenza, e coll'uso di vari metodi che possono suggerire quelle scienze che appartengono alle diverse arti e professioni.

---

# RACCONTI

DELLE COSE CONTENUTE IN QUESTO

OPUSCOLO

*Si incomincia dal premettere alcune cognizioni preliminari, onde queste servino a dare un'idea esatta di molte cose senza delle quali non potreste intendere che pochissimo. Si dimostra quindi quanto grande sia l'utilità dell'applicazione teoretica alle varie arti o professioni; ed affinché da voi stessi poteste vedere quali e quante sieno quelle scienze di cui potrete giovare, e queste chiamare col vero loro nome, se ne offre un Prospetto nel quale tutte passano da voi a colpo d'occhio osservarsi. Si chiude con un quadro di tutte le professioni, onde ciascuno possa essere per se stesso giudice del numero di quelle, che dalle diverse scienze possono ritrarre notabilissimi vantaggi.*

## PRIMARIE COGNIZIONI

Si promettono alcune cognizioni all' intelligenza vostra, volendo porgarvi quei lumi senza de' quali non può discorrersi con giustezza nè delle arti, nè molto meno delle scienze che le appartengono, e di porvi nel tempo stesso in stato d'approfondarvi da voi medesimi in tali scienze.

**I**dea, o nozione è tutto ciò che si pensa. Ciò a cui si pensa è l'oggetto dell' idea, o della nozione.

Percepire è acquistare l'idea dell' oggetto.

Percezioni sono gli atti di conoscere.

Pensare è aver presenti alcune idee, o nozioni.

Si dice Principio il primo fondamento di qualche scienza, o arte.

In Fisica — Si dice Principio tutto ciò che contribuisce alla formazione d' un corpo.

In Chimica — Si dice Principio le sostanze più semplici, onde sono composti i corpi.

Si dice Principio scientifico una proposizione generale risultante da parecchie particolari.

Si dice Principio pratico allorchè questo riconoscimento vien può servir alla pratica delle cose.

Si chiama Metodo l'ordine de' pensieri, e delle azioni.

Si chiama Analogia la somiglianza, e corrispondenza benchè non esista tra cose, e cose.

L'applicazione di questa parola si estende perciò a cause, effetti, mezzi, fini, sistemi, nei cc.

Si dice Atomo un indeterminato numero d' atomi uniti che riempiono lo spazio.

Si chiama *Corpo* ogni porzione di materia finita.  
 Si chiama — si dice *Affinità* una certa tendenza che hanno i corpi ed anzi fra loro.

Si dice *Massa* la quantità della materia che compone i corpi, e si dice *Volume* la quantità dello spazio occupato dalla materia.

Si dice *Materia omogenea* quando tutte le parti della materia appartengono alla stessa famiglia.

Si dice *Materia eterogenea* se fossero di famiglie diverse.

Si chiama *Famiglia* allorché i caratteri dei corpi sono fra loro omogenei.

Le famiglie più vicinissime danno una medesima specie. Le specie più vicinissime costituiscono il medesimo genere, e così avanzando di mano in mano alle classi, agli ordini, ai regni.

Si dice *Tempo* un indeterminato numero di detezioni uguali.

Si dice *Spazio* un indeterminato numero di continue estensioni uno accanto all'altro.

Si chiama *Distanza* lo spazio fra un luogo e l'altro, o fra un tempo, e l'altro.

Si dice *Fluido* un determinato numero di eterei sottili ben uniti, e senza coesione.

Così per esempio si dice *Calore* quel fluido localmente sottile, le di cui presenza eccita le sensazioni del calore.

Si dice *Solido* una sostanza esistente.

Atomi uniti insieme mediante una forza danno un' *Estensione resistente*. Il corpo che da essi risulta è limitato, e questa limitazione si chiama *Figura*.

Si dice *Forma* il modo con cui si vede la figura secondo la diversa impressione che ne porta ella vista.

La relazione che hanno fra loro le figure per ciò che riguarda la quantità di spazio che occupano, si chiama *Grandezza*.

Si dice *Attributo*, o sia *Proprietà essenziale* ogni condizione necessaria all'esistenza d'un ente considerato in se stesso.

Il complesso di queste proprietà si chiama *Essenza*.

Alcune condizioni che possono togliersi o sostituirsi ai corpi, o sia non necessarie, come per esempio la consistenza ad un pezzo di cera, si chiamano *Modificazioni*, *Qualità*, o *Accidenti*.

Si chiama *Sostanza* un complesso di proprietà, e di modificazioni.

Si dice *Sostanza fisica* un soggetto decomponibile.



Si chiama *Analisi* l'arte di decomporre i corpi.

Si chiama *Sintesi* l'arte di riunire sostanze semplici, e di formarne de' corpi composti.

Le *Sostanze semplici* non possono essere analizzate.

Il *Moto* è il passaggio di un corpo da un luogo all'altro, e la *Forza* è la causa che produce, o tende a produrre il moto.

La tendenza a produrre il moto si chiama *Potenza*, ossia *Forza occulta o latente*.

Il moto realmente prodotto si dice *Atto*.

Si dice *Agente* quello che comunica il moto, *Suscipiente* quello a cui vien comunicato.

*Moto in generale* è il cambiamento di una cosa. Allorché questo cambiamento si fa nello sostanza della cosa, si chiama *Generazione o Corruzione*, che appartiene alla *Fisica*. Allorché accade secondo la quantità della cosa, si chiama *Aumento*, o *Diminuzione*, ed appartiene alla *Geometria*; finalmente quando si fa secondo il luogo si chiama *Moto Locale* ed appartiene alla *meccanica*.

*Fenomeno* è parola greca, e significa apparente; ma noi l'applichiamo ad ogni azione, ad ogni moto, infine ad ogni effetto che ci presenta lo spettacolo dell'universo.

Il complesso delle regole per ben eseguire qualche manifattura, e dei principj da cui esse derivano, si chiama *Tecnica*, ossia la *Parte speculativa dell'arte*, la quale può riguardar anche tutto l'impeto di scienza.

L'esecuzione poi di queste regole, si dice *Arte pratica*.

Le regole invariabili che reggono essi corpi si chiamano *Leggi fisiche*, o *meccaniche della natura*.

Si dice *Linea* una lunghezza senza larghezza.

Si dice *Quantità* tutto ciò che è atto ad esser numerato, o misurato.

Si dice *Misura* la quantità determinata sia di lunghezza, sia di capacità.

Si dice *Estensione* tutto ciò che ha lunghezza, larghezza, e profondità.

Si dice *Superficie* ciò che ha lunghezza e larghezza, senza profondità.

La *superficie* è di più sorti: *piana*, *curva* o *sferica*, *convessa* e *conca*.

La superficie piana si chiama anche semplicemente *Piano*.

La superficie curva o *sferica* è quella che non ha tutte le sue parti egualmente situate.

Allorquando questa vien considerata delle parti esterne si chiama *Superficie convessa*; quando è considerata internamente si dice *Superficie concava*.

Se dice *Figura* una quantità circonscritta di due, o di tre dimensioni, che è determinata da tutte le parti da suo o più limiti.

#### CONSEGUENZE

Da questo ne segue che nè la linea, nè l'angolo non son figure, poichè la linea quantunque limitata da due puni, e essa è dritta, e limitata non ha che una sola dimensione; e l'angolo sebbene limitato da due linee non è circoscritto in tutte le parti essendo limitato lo spazio che racchiudono queste due linee. Le figure che son limitate da un sol termine sono il cerchio, l'ellissi, la sfera, &c. le figure determinate da molti termini sono il triangolo, il quadrato, la piramide &c. la superficie piana si è detto che si chiama semplicemente piano.

Il *Termine*, o *Limite* è l'estremità di qualche cosa.

#### DEFINIZIONI

Secondo questa definizione è evidente che vi sono tre sorti di termini o limiti, cioè il punto che è l'estremità della linea; la linea che è l'estremità della Superficie; la superficie che limita il corpo.

#### FIGURE DIVERSE

Si dice *Cilindro* un corpo lungo, e rotondo.

Si dice *Cono* una figura solida, rotonda, e piramidale.

Si dice *Orbita* un corpo di forma perfettamente rotonda.

Si dice *Elisse* una figura piana ovale.

Si dice *Orbita* un corpo sferico determinato da due superficie sferiche l'una convessa, e l'altra concava.

Si dice *Angolo* l'incontro di due linee che si tagliano vicindevolente.

Si dice *Triangolo* quella figura composta di tre angoli e tre lati, ovvie la più semplice figura, perchè è impossibile di racchiudere uno spazio qualunque con meno linee.

Si dice *Polinomo* una figura di più lati, e di più angoli.

Si dice *Quadrato* una figura piena di quattro lati, che ha tutti i quattro angoli, e lati uguali.

Si dice *Rombó* quella figura rettilinea quadrilatera, ed equilatera, ma non rettangola.

Si chiama *Prisma* un solido contenuto da più piani de' quali i due opposti son simili, uguali, paralleli, e gli altri parallelogrammi.

Si chiama *Trapezio* una figura irregolare che costa di più angoli, e di più lati non uguali fra loro.

Si chiama *Piramide* un corpo di più faccie triangolari che s'istringendo, da un piano si riduce in un sol punto.

Queste figure ed altre molte che per brevità qui tralascio di descrivere, siccome possono essere di più nomi come *Corno retto, obliquo, troncato ec. Cilindro retto, obliquo ec. Angolo retto, ottuso, acuto ec. ec.* spetta quindi alla Geometria di chiamamenti di finale e spigarle. Basti soltanto di aver qui dato una generale idea delle principali cose.

# MEMORIA

---

DELL' UTILITÀ DELL' APPLICAZIONE SCIENTIFICA

ALLA ARTI, ED AI MESTIERI

---

## SEZIONE I.

*Quanto grande è il vincolo che passa fra i principj,  
e la pratica delle cose.*

§. 1. **L**e opere di mano o d'ingegno conducono ad onore, ed a sicura e durevole fama. Viva, e cresce la gloria di coloro che la amministrano con zelante criterio, e con dignità vera, non per vana, e dispregievole ostentazione, ma per spirito di nazionale decoro, di sociale vantaggio, di pubblico onore.

Questi generosi sentimenti per quanto volgari nella mente d'ognuno, e sabbene per ogni intorno s'odano continuamente ripetere; pur nondimeno raramente si praticano i veri mezzi che possono direttamente condurre all'effettuazione di questi. E qui se non tolgo errore parrai ciò addivenire perchè pochi sono convinti dell'utilità, ed efficacia della loro influenza, e quindi molto meno della necessità di metterli in pratica. Che se fossero sabbiettamente persuasi del sommo giovamento che dall'applicazione dei principj scientifici ne risulta alle arti le più utili e necessarie alla vita, non vi sarebbe chi questo non considerasse come uno de' più efficaci mezzi all'uo-

gradimento, e perfezione dell' industria, nè vi sarebbe certo chi oggi sopportasse a lavorare senza metodi già riconosciuti utilissimi nel loro risulamento.

§. 2. Per quanto le arti datta liberali, come le altre dette abusivamente, e per orgoglio meccaniche, abbiano avuto tutte egualmente origine dai bisogni, e che la maggior, e minare sociabilità delle nazioni le abbia avanzate, e condotte alla perfezione; pur nondimano la persona dedicata a quest' ultima, allorchando s'autono dire che esse possono con gradissimo vantaggio dell' arte o professione loro studiare la scienza della meccanica, quest' analogia, e comunanza di vocabolo gli colpisce, e porta la convinzione nell' animo loro: mentre la geometria, l'aritmetica, e la chimica avendo sortito il loro nome da una numerosa classificazione di arti utili, appena possono esse concepire come queste possano render loro qualche immediata utilità. Offrendo pertanto un prospetto delle principali arti e professioni, cui molte scienze sono più o meno utili e necessarie; come la geometria, la meccanica, la chimica, ed altre, o a meglio dirsi le matematiche (giacchè queste necessariamente abbracciano anche l'aritmetica, e la trigonometria); è solo intendimento render ciascuno di voi giudice del numero, e dell' importanza di quelle scienze, dalla quali voi potete ripromettervi notabilissimi ajuti, e nuovi principj di prosperità.

§. 3. L'avanzamento delle scienze ha due utili risultati: l'uno ben conosciuto è di respingere i limiti della cognizioni; l'altro cui generalmente meno si pensa è quello di render le scienze più applicabili. Le regole dell'arte, e l'andamento della pratica non sono altro che l'espressione de' principj che insegna la scienza; e la società giunga al suo sviluppo col far delle cognizioni dell'uomo che pensa, guida sicure alle operazioni dell'uomo che agisce. Difatti più una scienza avanza più si fa sicura nelle sue applicazioni.

L'Alchimia (1) e l'Astrologia (2) non furono mai se non che i principj non ancora sviluppati di due scienze divenute rispettabili in processo di tempo sotto diversi denominazioni.

Nell'epoca di loro infanzia la loro estiva applicazione servi a trarre in errore le menti umane, mentre il loro progressivo avanzamento forma pianamente la gloria, o la ricchezza dell'uomo. Tutte le scienze nella loro teorica hanno un andamento più a mano rigoroso; ma l'arte di applicare i loro principj alla vita reale è una seconda scienza la quale non s'acquista che mediante l'esperienza. Si dimostrano rigorosamente le leggi del morimanto de' corpi; ma queste leggi applicate poi alle macchine sovente ingegnose la nostra ospitalità, di modochè per bene applicarlo noi abbiamo bisogno di una seconda scienza. Tutte queste le cognizioni sono basate sopra de' fatti, nè si perfezionano che mediante altri fatti più raccolti; ed appunto perciò è cosa assennalissima di rinviare lo studio all'esperienza, senza di che non possono mai esser fatti incontrastabili.

§. 4. Ma il guastamente accade che l'uomo dedicato alla scienza generalmente si vede istruato fuori della parte attiva della società, senza che vi sia veruna relazione ben stabilita fra l'uomo che agisce, e l'uomo che medianta la sue cognizioni istruisce. Questo inconveniente ha dato luogo a molti di credere che le scienze formassero delle cognizioni soltanto di sovranità ornamento, o tutt'al più di semplice lusso, essendo poi incapaci di esser vera, ed efficace utilità. Da tutto questo necessariamente dovette accadere che l'uomo di lettere straviere sempre dell'esperienza, della pratica immaginò talora varie speculative teo-

(1) *Alchimia* ossia *chimica sublime*.

(2) *Astrologia* ossia *scienza degli astri, coll'ispezione de' quali si prevedeva il futuro*.

rie le di cui applicazione il più delle volte riesce inutile, e talvolta puranco pericolosa; mentre coloro che sono obbligati di fare, e di agire hanno seguito a caso e senza verun disegno un' antica abitudine antichissima. In questo pernicioso sistema l'uomo che lavora, agisce senza conoscere l'applicazione de' principj; o l'uomo che medita, sente ignaro affetto dell' esperienza.

§ 5. Non si creda che io approvi l'opinione di coloro i quali inesperti di sentire il merito degli uomini superiori, son sempre dediti soltanto ad apprezzare nelle scienze ciò che le rende immediatamente utili. Uomini di tal fatto non possono comprendere che senza le alto regioni delle scienze speculative non vi sarebbero nemmeno delle scienze utili. Se tali nomi fossero potenti, si vedrebbero disprezzare tutti quelli unicamente dedicati alle scienze speculative per favorire soltanto coloro che fanno nascere delle ricchezze. Ben lungi da tutto questo veggo anzi che l'andamento naturale del pensiero è d'innalzarsi, e che egli è giunto sovente ai più utili risentimenti elevandosi mediante alcuni requisiti totalmente ideali, e speculativi. Veggo pure che allorchando le scienze s'occupano troppo esclusivamente delle arti, esse perdono a poco a poco la loro elevatezza, e la loro dignità. Sento pur io che la ricchezza nazionale, e soprattutto la dignità ed il carattere d'una nazione andrebbe perduto ove le scienze puramente d'applicazione fossero tenute in preferenza alle scienze puramente speculative. Anzi ho spesso volte osservato che i nemici del genere umano hanno talmente sentito la dignità, che le scienze speculative, e soprattutto quelle che riguardano l'esser nostro possono dare ad una nazione, che esista il regno de' tiranni la filosofia speculativa è stata sempre proscritta del partito le virtù. Tutto questo è grandemente scolpito nell'animo mio. Ma sento altresì quanto è necessario che le scienze sieno consolidate della maestria di tutte le cose l'esperienza.

za, onde ricondurre i loro principj speculativi nella strada del vero, o dell' utile. Sento quanto le scienze destitute d'esperienza possono nuocere, particolarmente sotto un debole, e poco illuminato governo, poichè esse fanno troppo vivamente sentire il contrasto di ciò che è con ciò che dovrebbe invece essere. Veggio che se le istituzioni non progrediscono di concerto con le cognizioni, il risultato degli evanzamenti di quest'oggi non è più in armonia con quelli di domani. Poichè se le cognizioni precedono la cosa stabilita, per tutto si desidera il meglio, nè si trova: se queste rimangono indietro, il meglio che esiste è ovunque sconosciuto. Così è evidente che in ciascuna di queste ipotesi le istituzioni saranno sempre indietro.

§. 6. È pare anche vero che le scienze speculative sono necessarie, e indispensabili appunto perchè i loro principj sono continuamente resi alla pratica delle cose; e quasi sempre senza dubitarne. Esse sono per così dire l'anello generale al quale vanno a fermarsi le idee di ciascuno. Infatti noi facciamo delle metafisiche, e della grammatica quell' uso appunto che senza saperlo fa il semplice artigiano della prosa; mentre per parlar convenevolmente la propria lingua e per sapere cosa convienasi dire fa mestieri conoscere a l'uo poco i principj, ed i pensieri della lingua medesima. Lo stesso si riscontra nella medicina: si mangia, si beve, e si dorme anche senza alcuna conoscenza di principj; pur non ostante esiste fra queste cose una tal quale determinata combinazione, e conseguentemente un' *Igiene*, nel qual processo niuna cosa è indifferente. Appunto per questo sono le scienze utili, o necessarie, poichè innalzano a certi ed incontestabili principj ciò che è il risultamento della giornaliera esperienza. Ma se questi principj non vengono poi ridotti alla comune pratica delle cose, essi rimangono sempre bello ed ingegnose specula-



sioni nel campo d' una fervida immaginazione totalmente estranei all' utilità nostra.

§ 7. Vi ha pure chi disse esser necessario che nella gran manifattura nazionale, mediante la legge della division del lavoro, l'uomo che pensa, e l'uomo che lavora ciascuno operi separatamente; ma una legge non meno generale esige che ciascuna parte d'industria ordinata e sviluppata mediante la divisione del lavoro, si trovi in seguito riunita ad uno stesso modo. Per la qual cosa ad operare questa felice risultanza si mettono che la classe laboriosa possieda bastevoli cognizioni per lasciarsi guidare da quel che pensa, e che l'uomo che medita sia congiunto all'uomo che lavora per modo, che la teoria, o l'esperienza ostia il pensiero, e l'uomo siano così intimamente uniti in una azione non altrimenti che nell'uomo.

§ 8. La scienza ed il lavoro tendono ad avvicinarsi continuamente l'un l'altro. Più lo scienziato perfeziona, più queste divergenze sciolte nelle loro applicazioni; più il lavoro si avvicina ai principj, meglio può venir da questi con certezza diretto. Annoverando tutti i lavori manuali che compongono la nazionale ricchezza, tanto si vede che ciascuna classe produttiva d'una nazione si trova basata sul terreno di qualche scienza. L'Orologeria per modo di esempio altro non è che la meccanica applicata, ed io giudico che ella ha fatto tanti e sì grandi avanzamenti appunto perchè si trova sotto la direzione di una sèla scienza. La Botanica altro non è che il risultato della meteorologia, chimica, e fisiologia delle piante. Quasi tutte le manifatture, e tutte le fabbricazioni sono il risultato della chimica applicata, combinata con la fisica, e la meccanica applicata. Ma tutto questo sarà meglio sviluppato in seguito.

§ 9. Non'arte a mio credere promette, ed esige un più gran numero di cognizioni quanto l'agricoltura, la quale è sì incerta e dubbiosa appunto, per-

che essendo sotto il dominio di un più gran numero di scienze essa partecipa l'incertezza di ciascheduna di quelle. L'agricoltura dimostrata per mezzo di principj supporrebbe la perfetta cognizione della meteorologia, della chimica, della fisiologia delle piante, della meccanica, dell'architettura ecc. di più per ben vendere, o comprare alla supporrebbe tutte quelle cognizioni che hanno relazione all'economia. Essa è un'arte cui ogni cognizione è utile. Quantunque ella sia più lontana dalla perfezione di qualunque altra scienza meno complicata, nondimeno ogni cognizione reale la fa avanzare. Come la morale non ha un campo infinito a percorrere prima di giungere alla dimostrazione, essa in compenso niente è perduto di ciò che si fa per lei. Quanti avanzamenti non ha fatto l'arte militare dopochè essa si è posta sotto la tutela delle scienze esatte? Noi vedremo quanto la geografia ha giovato ad attendere i piani di campagna. Di fatti adesso l'artiglieria ed il genio possono interamente dirsi due province della matematiche.

S. 12. Ma se innumerevoli sono i miglioramenti che si sono ottenuti con questo intervallo massen, quanti però non ne restano ancora a fare? Disgraziatamente appena che uno vuole realizzare qualche giusta idea sulla libertà d'industria, tosto infiniti ostacoli si fanno innanzi. Molti limitati nelle loro idee, sempre intenti a credere che ciò che è, deve essere, si esacerbano ad ogni idea di cambiamento: altri ingrandiscono a dismisura gli inconvenienti inseparabili sempre da ogni utile innovazione; ma noi lasciando costoro nel ristretto spazio che gli circonda, diremo come a Dante il suo maestro *non ragioniam di lor, ma guarda e passa*.

Nella costruzione dei cammini, e delle fornaci è ormai ben riconosciuto che  $3/4$  del combustibile vanno totalmente perduti, senza che alcuno diai pena di applicare de' principj già riconosciuti vantaggiosi

a quegli oggetti di utilità. Le agricole cognizioni hanno bastevolmente avanzato perchè ormai possa sapere si quale sarebbe il miglior aratro per un tal dato terreno; e se poi trascorrono da' secoli prima che una teoria incontestabile vanga applicata. (1) Si conoscono i vantaggiosi risultati che derivano dalle strade così dette vicineli, sia per il comodo delle comunicazioni, sia per lo smercio delle derrate, e frattanto in alcuni paesi d'Italia niente è più trascurato di queste. Non s'ignorano i vantaggi grandissimi che si ritraggono dalle buone razze di pecora, di bovi, di cavalli, e di molti altri animali; e frattanto noi ne siamo in un'estrema scarsità.

Non si è ancora stabilmente deciso dietro un metodo sicuro quale sarebbe la più economica, e nel tempo stesso più comoda maniera di costruire le case de' lavoratori secondo le diverse possessioni; quantunque in Europa se ne sieno di cinque, o sei forme. Or sono quelle età in Italia che sieno ripiene di buoni modelli di macchine a vapore, e di battelli, e di presse idrauliche, di ruote di ferro, di telai per tessere, per filare, di molini per macinare, di presse per la fabbricazione delle paste, mossa da forza non viva? Se noi facciamo estrazione da poche cose apprese dall'estero, l'Italia non ha insegnamenti meccanici, cioè insegnamenti ove i principj, la forza, il gioco, la struttura delle macchine sieno spiegate nel tempo medesimo che le loro costruzioni?

(1) V.<sup>na</sup> *Traité des Machines d'Agriculture. In questo volumetto descrive gli strumenti e le macchine aratorie, le macchine destinate a raccogliere i prodotti del terreno, e a darli le prime preparazioni, i mulini, ed i meccanismi che servono a spurgare il grano, ed a staccare le forine, e finalmente le presse, i cilindri, i piloni ed altre macchine destinate all'estrazione dell'olio, e del vino.*

Ma troppo lungo sarebbe qui l'enumerare tutto quello che potrebbe farsi, e che difatto non si fa; poichè se tengo opinione che gli uomini poco avvezzi a riflettere, e meditare potrebbero trovar soverchio, e forse temeremmo indagar le ragioni perchè non si facciano meglio che essi; essendo che per ogni dove la mediocrità si rivolta contro tutto ciò che tenta sorpassarla.

Quasi tutte le arti e professionali sono basate sul principio di una qualche scienza.

§. II. La ricchezza morale e materiale dell'uomo è riposta nel lavoro; e mediante questo si diventa ricco, e felice; ma per divenire e l'uno e l'altro bisogna che i nostri affari vadano direttamente allo scopo che ci siamo prefissi. Una fatica senza risultato felice è un tormento, che i poeti giudicarono degno dell'inferno, mentre per il contrario io giudico che un lavoro sempre felice debba essere un godimento continuato. È però necessario di sapere che per giungere ad uno scopo sono necessarie non poche cognizioni. Perciò la mia intenzione non è già d'insinuarvi delle vane speculazioni, delle sterili astrazioni, né molto meno di consigliarvi principj, o metodi che sieno poi inapplicabili alle vostre fatiche; voglio soltanto incendervi l'amore di quelle scienze, che più o meno sono utili all'esercizio dell'arte, o professione vostra, e dimostrarvi l'utilità di alcuni principj, o metodi che essendo poi applicabili alle vostre fatiche, ve ne diminuiachino le pene, il tempo, e ve ne perfezionino nel tempo stesso l'esecuzione, rendendo così l'atto vostra più degno, e di maggior lucro per voi.

S. 2. Vi sono alcune scienze di cui le arti non possono fare a meno di servirsi, ed è tale la loro diretta influenza alla pratica delle medesime, che senza lo studio di queste non può l'arte eseguirsi in verun modo.

Altre poi lo sono di un' utilità indiretta , e la loro generale cognizione serve a dare un perfezionamento maggiore , ed una più grande estensione .

Quasi influenza diretta alla pratica delle medesime, poichè una scienza può avere strettissime relazioni con una delle belle arti , può anche esser la base dei suoi principj , e nulla di meno la perfetta cognizione della medesima può non essere necessarie punto all' esercizio dell' arte . Le matematiche per modo d' esempio hanno tale rapporto colle teorie della musica , che quei se ne possono dire la base ed il fondamento , pur nondimeno ignorando tutte le definizioni , e per una quelle del punto , e della linea , si può essere eccellente maestro di musica . Frattanto la maggior parte delle teorie matematiche sono cosa necessarie all' esercizio dell' architettura , che senza il loro aiuto l' architetto sarebbe ad ogni istante incerto , e tratto ad errore . Senza le teorie dell' ottica il pittore sarebbe sovente esposto ai medesimi rischi : nè un pittore od un statuario potrà mai dare tutta la verità alle sue opere , anzi spesso incorrerà in gravissimi errori , senza la cognizione dell' antropografia generale , le quali dimandano in descrittiva , e comparativa sabbreccia lo studio dell' anatomie esterna del corpo umano .

§. 3. Annoverando qui una buona parte di quella scienze che possono essere utili a moltissime arti , non v' ha dubbio che fra queste tengono il primo luogo la geometria e la meccanica . L' applicazione della quali dovrebbero i manifattori studiare come un mezzo di render i lavori più facili e più rapidi , come il mezzo di dare una maggiore esattezza non solamente all' opera delle loro mani , ma alle operazioni de' loro premieri , e dell' immaginazione loro . Non nego per altro che un insegnamento di matematica applicata invece della geometria , e della meccanica soltanto sarebbe di una maggiore utilità : poichè la matema-

tiche comprendono sotto di loro, oltre le due scienze suuonminate, anche la trigonometria, e l'aritmetica, scienze che sono indispensabili a moltissime professioni. Perciò quantunque la maggior parte delle arti e delle professioni non abbiano che della geometria, e della meccanica, è sempre cosa lodevole, che laddove si tratta di una scienza d'applicazione, possa questa comprendere per la sua estensione la più gran parte di quelle cognizioni che possono esser utili a tutte le arti o professioni. Per darvi un'idea dell'utilità di questo studio dovete sapere che la matematica è la scienza delle quantità, e conseguentemente il risultato dell'aritmetica, della geometria, della trigonometria e della meccanica, cioè in una parola abbraccia l'arte del numerare, quella del misurare i triangoli rispetto ai loro angoli e lati; e tutta la scienza di misurare la resistenza ed il moto dei gravi, di agevolare il maneggio coll'uso delle macchine; e tutta la scienza delle proporzioni lineari, superficiali e solide. E per maggiormente convincervi di tutto questo è necessario sappiate che ogni cosa capace di essere accresciuta o diminuita è una *quantità*. Voi potete considerare questa sotto due aspetti, come *estesa*, e come *numerica*. Infatti se voi vaudete una stoffa, la sua lunghezza è *quantità estesa*, ed il numero delle monete che ricevete per averla venduta è *quantità numerica*. Riguardo poi alla *quantità di peso*, essa si risolve in entrambe, perchè ha per elementi il *volume*, ed il numero delle parti comprese nel volume che dicevi *mosa*. Ciò per rispetto alle matematiche.

§. 4. Dalla mitologia, e dall'istoria principalmente riportano vantaggio le arti ed i mestieri tutti, perchè narrando esse i progressi che il mondo ha fatto nei diversi rami d'industria da un'epoca in un'altra, fingendo e narrando, dà lume ed istruisce colla conoscenza dell'esadamento che ha seguito lo

questo uiseno, si nell'invenzione, che nell'avanzamento delle arti; perognia tutte queste cose, ne deduco delle riflessioni, e conduco inosservatamente all'analisi di questi perfezionamenti; quindi ne istituisce dei precetti, che contribuiscono poi sul miglioramento successivi.

§. 5. Della chimica principalmente si giovano tanto le arti più semplici, quanto quella di un ordine più elevato. Tali per modo d'esempio sarebbero le arti dell'estrazione del ferro, delle sue differenti preparazioni, l'arte di derar i metalli, l'arte della emaltura, la fabbricazione dei vasi, e del vetro, la confezione dei mortaj, e dei calcistruzzi: la preparazione degli acidi solfurico, e nitrico; l'estrazione della soda, la fabbricazione dei saponi, l'arte d'imbiancare, di tingere, di amacchiare, l'arte della pittura, e di tutte le preparazioni delle vernici, la fabbricazione della carta, l'estrazione dello zucchero, le preparazioni delle diverse distillazioni, l'arte del conciare le pelli ec. molte delle quali non possono ottenersi senza lo studio di questa scienza.

§. 6. Della geometria si ricavano le nozioni di tutti gli oggetti che indistintamente cadono sotto i vostri occhi. Perciò cadono sotto il dominio di questa scienza gli oggetti di tutte le arti, e di tutte le professioni. Lo scopo di questa è di misurare l'estensione. Per estensione come si vide deve intendersi tutto ciò che ha le tre dimensioni, cioè *lunghezza*, *larghezza*, e *profondità*. Perciò una scatola, un libro, una tavola qualunque ha queste tre qualità, *lunga*, *large*, e *profonda*, o *alta*. Questa scatola inoltre ha della superficie, degli angoli, delle linee, o eguali, o differenti fra loro. La considerazione della loro proprietà, e la misure di queste appartiene interamente a questa scienza. Da questo potrete da voi stessi giudicare di quale importanza sia dunque la sua giusta applicazione, e quanto un'ingegnamento di



geometria applicata un secondo di felici risultati per tutti i rami della vostra industria. Anzi io tengo opinione che non esista arte, o mestiere, dirò più, veranranno d'industria particolare, e florido di qualunque città, il quale non sia in stato di domandare a questa scienza moltissimi schiarimenti, e lumi.

§ 7. Per mezzo della scienza della trigonometria nasce per mezzo de' triangoli gl'ingegneri misurano sulle terre le distanze arretrabili o inaccessibili, e fanno i loro livellamenti per la condurre delle acque. Per mezzo di questa i geografi misurano le distanze di due luoghi situati sulla superficie della terra, e gli astronomi la distanza di due stelle, le di cui lunghezze, e le di cui latitudini gli son note. Della trigonometria interamente dipende l'arte della navigazione.

L'astronomia è fondata sopra le misure degli angoli, e de' gradi. Per mezzo d' un circolo diviso da delle linee si misurano i gradi, e gli archi nel cielo, e tutto l'esattezza delle operazioni è fondata su quella delle divisioni de' cerchi, o degli istrumenti che vi si adoperano. Senza il mezzo dunque della trigonometria non si potrebbe giungere a sapere la teoria del sole, o della luna, le loro ineguaglianze, i loro diametri, le loro parallassi, le refrazioni, l'obliquità dell' elittico, l'ineguaglianza de' satelliti di Giove. Questa scienza somministra la legge fondamentale dell' universo, cioè la legge dell' attrazione universale, che fornisce le spiegazioni di tutti i fenomeni della natura, de' movimenti de' pianeti, delle rotture delle comete, del flessa e riflessa del mare, e somministra ancora le vere distanze de' pianeti al sole, ed alla terra.

§ 8. Dalla prospettiva riportano insulti vantaggi molte arti, perchè per mezzo delle regole sicure che essa ha stabilito si giunge a ben distinguere i diversi effetti delle lontananze.

Questa scienza è necessaria per prendere l' altezza,

e gli accorti di tutti gli effetti vicini, o lontani; per inseguire ai pittori la perfezione dalla loro arte, la altezza, le misure delle figure de' nobili, de' membri d'architettura, l'altezza che si dava alla statua, il declivio che davano avere i bastimenti, l'angolo per il punto di vista affinchè tutto sembri in una giusta proporzione. È necessaria agli architetti, ed agli ingegneri ad oggetto di rappresentare i loro disegni in un piccolo spazio inalzando una parte delle loro opere, e lasciando l'altra in piano; e finalmente per somministrare dalla regole agli orfici, oi ricamatori, ed alle rinamatrici in argento, in seta e in lana, ai pittori, agli intarsiatori, ad impallacciatori, e a tutti quelli che si occupano del disegno, e della pittura.

§. 9. Dalla meccanica riportano vantaggio tutte le arti, e tutte le professioni che per l'ausilio delle medesime debbono servirsi di qualche istrumento. Nè è a farsi alcuna differenza fra gli istrumenti, e le macchine se non che nell'uso, poichè quelle servono ad un uso più semplice, queste ad uno più complicato. Ma niun artista potrà mai perfezionare, o render più o meno utile uno strumento dell'arte o della propria professione senza l'aiuto di questa scienza. Lo scopo della medesima è di agevolare ed accelerare nel tempo medesimo l'effetto della forza. Ora qual immenso vantaggio non si trarrebbe da questa scienza se si giungesse per mezzo di questa ad accelerare l'azione di molti istrumenti, e diminuir il dispendio del tempo? A questo risultato non può certamente giungerci che dietro la cognizione della meccanica.

Voglio quanto sarebbe per altro modo noioso e forse soverchio un tener esame di tutte la scienze fisiche le più utili alle arti; poichè soltanto dietro tutto ciò che vien detto, ognuno può ben conoscere quanta l'applicazione scientifica alla arti, ed ai mestieri, sia non solamente commendevole per ogni riguardo, ed utile a dar mano, ed ingrandire il dominio di tutti questi

rami d'industria, ma strettamente necessaria all'esercizio di molte delle medesime. Constatasi voi di questo principio, e poste le arti sotto il felice dominio delle teorie, esse sarebbero guidate con maggiore certezza dal principj, come del pari le scienze saccherebbero ovunque consolidate dall'esperienza. L'avvicinamento delle persone scientifiche a quelle puramente laboriose, dando un grande slancio all'industria nazionale, ispirerebbe alla stessa mediocrità quel rispetto per le scienze che essa non può acquistare che di fuori delle idee volgari. Allora non si mancherebbe più di buoni insegnamenti, e di buoni modelli in sommassimi generi, come presentemente si manca, e così a poco a poco il sistema industriale verrebbe innalzato a tutta l'altezza delle nazionali cognizioni.



*Tutto quanto vien convalidato per mezzo  
di esempj.*

§. 1. Non illudiamo noi stessi, nè cerchiamo d'illudere i nostri lettori. Allorchè si parla del popolo, l'istruzione utile è la base dell'istruzione morale. L'istruzione, ed il potere dell'istruzione nazionale è riposta nel motivo che fa pensare; e questa è sempre un sentimento. Ora il sentimento abituale d'un popolo continuamente occupato de' mezzi di sostentar la vita, avrà un interesse quasi sempre nuovo per tutto quello che può migliorare la sua condizione. Però l'istruzione di quella sienza, che si applica con vantaggio all'arti, ed alle professioni essendo quella che meglio coltiva questo sentimento, col dare una maggior perfezione a tutti i prodotti delle arti, e quindi un maggior lucro a quelli che le esercitano, sarà sempre quell'istruzione che profitterà, ed avanzerà maggiormente.

§. 2. Infatti sapete voi mediante quali mezzi è giunta la Francia a dare un considerevole sviluppo a quel ramo d'industria che per verità ho fatto per i più grandi avanzamenti la filatura dei cotone? Con lo stabilimento d'una scuola particolare d'arti, e mestieri per questo ramo d'industria. Nuno potrà negare che l'Inghilterra non sia quella, che ottiene il primo luogo per rispetto al perfezionamento commerciale, e industriale. Or dunque è necessario sapere che nell'Inghilterra l'istruzione teorica relativa alle arti, ed

alla professione ha mille mezzi di giungere siccome l'operaio: mezzi i quali rappresentano quell'istruzione che dovrebbe amministrarsi nelle nostre scuole. Quegli stabilimenti che domandano dai manifattori un certo grado d'intelligenza; in quelli si esige che tutti sappiano leggere, scrivere, e contare: vien loro dato de' disegni, e de' piani geometrici espressamente adattati per eseguire quei lavori che hanno bisogno di precisione, e di esattezza. Periodiche pubblicazioni consacrate alla meccanica, alla chimica, all'economia industriale son loro distribuite al prezzo di 3. soldi, ed anche a per numero. Questi manifattori formano delle associazioni nelle quali ciascheduno contribuisce per alcuni soldi la settimana. Queste associazioni comprano tutti i libri elementari necessari alla loro istruzione. Ecco ciò che applica all'istruzione che fra noi conviene che essi ricevano dalle scuole, e dagli stabilimenti.

Esisto qui in Firenze, mercè le cure del Sig. Marchese Tempi già benemerito della scienza, una scuola di geometria applicata alle arti, ed ai mestieri. Essa manifesta da quale spirito è animato colui che la fonda, e perciò quante lodi si debbano da noi rendere al suo buon animo. L'assiduità a queste lezioni è quella, o artisti, che potrà mettervi voi in grado di praticamente conoscerne il grandissimo vantaggio; gli altri di argerne delle consimili ad'diversi rami di scienza utili alle vostre professioni.

Come credete voi che l'Inghilterra abbia progredito tanto nelle sue macchine a vapore? Adesso ve lo spiego.

S. 3. Allorquando Giacomo Watt ebbe inventato la sua macchina a vapore, venne nella determinazione di stabilirne una gran manifattura per fabbricare simil macchine secondo i suoi nuovi principj. A quell'epoca però l'Inghilterra non possedeva artigiani, e manifattori i quali fossero capaci d'intenderla, ed e-

segnire questa macchina. Watt ed il suo amico M. Boulton stabilirono a Soho, suburbio di Birmingham, una scuola preparatoria d'arti, e mestieri per insegnare ai magnetisti non solo la nuova serie de' lavori manuali, e meccanici di cui essi volevano incaricarsi, ma i principj estandio delle stesse operazioni, e de' prodotti.

Questo fatto è solennemente expectato da M. Boulton nella pubblica assemblea tenuta il 18. Giugno 1825. alla presenza de' quattro ministri di stato, e presieduta dal primo ministro dell' Inghilterra per erigere un pubblico monumento a Giacomo Watt. Quasi monumenti non vengono innalzati all' emulazione stoltezza del fasto? Perchè non erigere alcuno a chi per beneficenza della patria si esse utile alla medesima?

§. 4. Adesso vediamo quali conseguenze sono derivate al regno d' Inghilterra dal lavoro di una sola scuola d'arti, o mestieri. Nel medesimo stabilimento a Soho alla porta di Birmingham città che si è formata senza scuola di questa georre, gli operai d' una sola scuola hanno eseguito dal 1774 fino al 1825 una quantità di macchine a vapore equivalente al lavoro di centomila cavalli, o di 700 mila uomini. Dalla medesima scuola sono venuti de' ceppi macchinisti, e degli operai che hanno fondato un sì gran numero di stabilimenti, prodotto una tal quantità di macchine a vapore superuore al lavoro di 200. mila cavalli ossia quattordici volte tanto a un uomo. Ecco una occasione di forza eguale all' azione permanente di trecento mila cavalli, ossia di 2. milioni, e centomila uomini posta ad effetto in un mezzo secolo per l' oniche, ed immediate conseguenze d' una sola scuola di arti, e mestieri. Allorquando dunque nell' Inghilterra, e nelle Fiemme le istituzioni sostenute dalle contribuzioni volontarie hanno per oggetto d' insegnare agli artigiani i principj, e l' applicazione della

meccaniche, della chimica, e dell'economia alle arti, ed ai mestieri; allorchando i benefizj di tali applicazioni si trovano in quasi ogni generalmente diffusi ed apprezzati con tale estensione, che da qui a pochi anni avranno fatto nascere i più prodigiosi risultati; allorchando i manifattori stessi ricercano con vivo ardore l'ingegnamento che loro è offerto; quando essi non solamente lo ricercerebbero se fosse gratuito, ma pagano per riceverlo; allorchando essi portano ogni mese i loro modestissimi 20, soldi per ricevere i benefizj delle teorie; allorchando a Achimbergh la scuola d'arti, e mestieri conta 400 scolari, quale di Glasgow 500, quella di Londra 800. (estraneo così dai rapporti giornalieri), vorremo noi chiudere gli occhi su tal verità, e lasceremo d'apprezzare, anzi di profittare di questo mezzo sì salutare, come quello che può migliorare e vantagliare infinitamente tutte le nostre italiane manifatture? Chi sa che qualche passo di più fatto nel perfezionamento dei nostri prodotti manifatturieri non acquistassero essi una preferenza su tutti gli altri? Chi ha mai potuto escludere gl'immensi vantaggi che si traggono dall'industria? Molte arti che adesse vengono onorate sotto il dignitoso nome di liberali, non erano per l'addietro che semplici mestieri. I flurorghi non cominciarono che per servir soltanto tra i singuri; gli spziali erano semplici botanici; gl'ingegneri di bastimenti non erano che legnaiuoli di marina, gli architetti non erano che muratori, infine tutti quelli che professano le arti mobili non erano che semplici artigiani.

§. 5. Nè io certamente temo che u vrrano di voi, o manifattori, possa incenerire qualunque legge la disciplina di queste dottrine applicate allo vostro professione. Non ignoro per altro che e molti di coloro che melamente riguardano al semplice interesse del momento, anzi che alla dignità, e gloria delle arti belle, verrebbe in meraviglia e forse in dispetto che

tante lodi si vogliano da noi dare ad una sovrachia, per quanto a loro parrebbe, e fastidiosa cura di studio. Ma no per anco quanto essi andrebbero errati nel loro giudizio, poichè te nati molto dignitosamente trattate, e come risultato felice di ben ordinati studj, sono vera ricchezza d'un paese, ed hanno più forte titolo a ritirarne maggior frutto, meglio servendo esse ai comodi della vita nostra.

S. G. Non siete già voi sì amici dell'ozio, sì disprezzatori d'ogni studiosa fatica che non desideriate l'ingrandimento delle arti, il perfezionamento dell'esecuzione, la più facile, e pronta maniera di giungervi mediante ragionati studj, metodi più semplici, e maggiormente efficaci. Ne vi ritenga il pensare che l'austerità o la noja di questi studj possa sdegnarvi, e furvi così prender a schivo que' principj che devon poi servir di base alla pratica delle arti buone, poichè presto prenderete piacere a conoscere queste semplici, e generali verità sempre le medesime, sempre egualmente feconde, egualmente efficaci. Allorquando i vostri negozj, le vostre botteghe, i vostri lavoratorj son chiusi, qual maggior piacere può esservi, o veramente degno d'un popolo civilizzato, che rimarsi per giudicare i prodotti dei capolavori delle belle arti dietro le particolari cognizioni spettanti alle arti vostre? Qual maggior piacere di comprendere le leggi dell'universo, l'efficacia delle forze che lo reggono, con quella stessa facilità ed esattezza, con cui vi verranno insegnate le pratiche industriali pertinenti alle vostre professioni? Ebbero la geometria, la meccanica, la chimica, l'architettura, o in una parola le matematiche vi durano questi ed altri più oscuri piaceri. Quando gli uomini dedicati alle più modeste professioni, quando il toraja, il magoano, avranno lavorato de' cilindri, de' coni per spazzo de' loro mensili, quando il giardiniere avrà fatto delle cure su' suoi piccoli piali, se gli



potrà dire - Supponete che questa curva sia invece riempizata da una sfera continuamente lucente, cioè da un sole 1, 328, 460 volte più grande della terra; finalmente sopra questa curva fate percorrere a queste stesse terra 23 mila leghe per ora, e quindi immaginate l'immenso forza che ha bisogno per imprimere movimenti di tal sorta a queste enormi masse. Ecco allora che voi sarete giunti a prendere una giusta idea della grandezza del nostro sistema solare, delle masse che lo compongono, e della semplicità di quell'ordine che ne regola i fenomeni. Voi vedrete che a produrre una quantità di moto da paragonarsi a quella del semplice movimento della terra intorno al sole bisognerebbe attaccare al carro della terra più di 10. miliardi di cavalli. Voi vedrete che per far percorrere al sole il medesimo spazio che alla terra nel medesimo tempo, farebbe mestieri 1, 328, 460. attaccchi di 10. miliardi moltiplicati per 10. miliardi di cavalli. Queste analogie produrrebbono in voi, o mandattori, nobili e generosi piaceri così puri, e così belli quanto l'ammirazione de' monumenti, de' quadri, delle statue, infine dei capo-lavori dei nostri più grandi artisti.

5. 7. Il miglioramento dell'uomo si è sempre più o meno effettuato allorché egli ha impiegato gli sforzi del suo criterio, della sua memoria, e della sua immaginazione, a raccogliere, o a conservare delle cognizioni preziose: e sapete che l'industria con la terribile voce della necessità vi ha sempre chiamati alla dignità della specie umana. Ma qual dignità avreste voi se dovessimo considerare soltanto le vostre produzioni come semplice risultato della sola forza fisica? Cosa sareste voi anche con tutto il vostro coraggio in confronto della forza bruta della natura, cioè dell'acqua, del vento, del fuoco, di queste immense azioni che non conoscono infermità, non deboli fanciullezza, non sposate ed inerte vecchiezza?

Ma se la fisica azione di queste forze immenso supera di gran lunga la vostra, voi avete per lo contrario un'intelligenza che vi rende superiori a tutte queste forze. Ogni lavoro nel quale voi non impiegherete che la vostra forza materiale si precaria, e si limitata, vi sarà a poco a poco tolta dal perfezionamento inevitabile delle arti. Già in molte cose noi abbiamo veduto le macchine eseguire tutto quello che veniva operato dalla semplice e fisica forza dell'uomo. E sotto questo aspetto quanto sono esse migliori dell'uomo, e quanto meglio servono allo scopo! Ma in compenso, più all'uomo vien tolta l'occupazione bruta della materiali sue forze, più i suoi lavori divengono per lui oggetto di felicità, e di nobilitamento. Egli solleva il lavoro dal peso della materiale fatica mediante la facilitazione de' mezzi d'esecuzione: economizza la sua forza fisica col soccorso della forza intellettuale; ed allora la sua vita non più si passa nell'abrutimento d'una occupazione indegna d'un essere che pensa, ma richiama la dignità dell'umana specie all'uso, ed all'applicazione più utile della sua intelligenza.

Secondate dunque voi arbitri dell'industria manifatturiera questo mio zelo diretto a migliorare la sorte vostra, e il decoro delle arti liberali. Perciocchè si ottiene il felice risultato di liberarci dalla penosa schiavitù della fatica puramente animale, per sostituirvi il lavoro interamente degno dell'uomo, cioè il lavoro guidato dalla ragione. Che se mai l'Italia giungerà ad intendersi, a conseguire una maggior perfezione in tutti i prodotti delle arti, e de' mestieri, a voi o manifattori principalmente ne daranno lode la futura età; poichè ci avrete mostrato nel migliore d'ogni mezzo, l'esempio, esser pur necessario che le arti tutte si giovino della scienza, e più particolarmente dell'utile applicazione di quelle che diconsi esatte. Alla qual cosa potrete voi giungere unendovi

agli amatori del pubblico bene, aiutandovi nella pratica della cosa, lavorando dell'ingegno, e dell'amore di tutti quelli che cercano alleviare il travaglio, e facilitarne l'esecuzione. Poichè tutto questo essendo a ben dirsi frutto di maturo e provato senno non si può procurare, che mediante ordinati studj, e con criterio eletti alla pratica della vostre diverse professioni.

---

## MATTEII

### CONTENUTE NELLA MEMORIA

---

#### SEZIONE I.

- §. 1. *Generalmente non si è convinti dell'utilità dell'applicazione scientifica.*
- §. 2. *Si fa vedere la ragione per cui molti non credono le scienze attratte utili alle professioni.*
- §. 3. *Una cattiva applicazione delle scienze riesce fatalissima.*
- §. 4. *L'uomo scientifico è lungi dalla parte attiva della società, ossia dall'esperienza. Erroneo sistema.*
- §. 5. *Si fanno alcune osservazioni sulla preferenza pericolosa che hanno talvolta avuto le scienze speculative sopra quelle d'applicazione.*
- §. 6. *Si continuano delle osservazioni fra le scienze speculative e quelle d'applicazione.*
- §. 7. *Falsa opinione di alcuni.*
- §. 8. *Le scienze, e le professioni si prestano vicendevolmente la mano.*
- §. 9. *Si parla alcun poco dell'agricoltura e di altre scienze.*
- §. 10. *Si dimostra quanto sarebbero a desiderarsi molti miglioramenti.*

#### SEZIONE II.

- §. 1. *L'applicazione de' principj deve servire a render l'arte più dignitosa, e di maggior lucro.*

- §. 2. Alcune scienze sono immediatamente utili ad alcune arti, altre indirettamente.
- §. 3. Si dà una generale idea delle matematiche, sebbene fra tutte le scienze la geometria, e la meccanica sieno le più utili alle arti.
- §. 4. Utilità della mitologia e dell'istoria rapporto alle arti.
- §. 5. Utilità della chimica rapporto alle arti.
- §. 6. Utilità della geometria rapporto alle arti.
- §. 7. Utilità della trigonometria rapporto alle arti.
- §. 8. Utilità della prospettiva rapporto alle arti.
- §. 9. Utilità della meccanica rapporto alle arti.

### SEZIONE III.

- §. 1. Il popolo generalmente si muove dal sentimento del bisogno.
- §. 2. Le scuole normali di scienze applicate sono un mezzo efficace al perfezionamento delle arti e de' mestieri.
- §. 3. Stabilimento di macchine a vapore promosso da Giacomo Watt.
- §. 4. Altri derivati da quello.
- §. 5. Falsa opinione di quelli i quali credono che il tempo impiegata nello studio sia perduto per il guadagno.
- §. 6. S' incoraggiano i manifattori allo studio delle scienze.
- §. 7. Le arti e le manifatture, come semplice risultata della forza fisica, non son dignitose per l'uomo.

# PROSPETTO

DELLA

MAGGIOR PARTE DI QUELLE SCIENZE FISICHE,  
CHE POSSONO ESSERE PIÙ O MENO UTILI ALLE  
DIVERSE ARTI, E PROFESSIONI

---

*Si è fatto questo prospetto affinché ognuno non solo possa vedere quali sono quelle scienze che appartierebbero alla propria professione, ma perchè queste siano da tutti chiamate col vero loro nome, e se ne conosca la loro derivazione.*

## §. I.

### *Storia Naturale.*

**L**a base di tutte le scienze fisiche è la *Storia Naturale*: Essa si scrive l'esame individuale degli enti materiali che appartengono al nostro globo, affine di assegnare i caratteri che li distinguono e gli usi a cui sono applicabili. Il loro paragone conduce a distribuirli in due ordini *organici*, ed *inorganici*: i primi si dividono in *viventi esaltati*, ed in *viventi animali*. Da tutto questo nascono i tre *Regni della Natura* determinati dagli autichi: 1. il *Vegetabile* o, l'*Animale* 3. il *Fossile* che si dice pure *Minerale* ed *inorganico*.

Quindi la scienza della *Zoologia* (1) propriamente detta, e la

(1) *ZOOLOGIA* „Dalle voci animale, e discorso, ossia quella parte della storia naturale che tratta degli animali, ed anche quella parte di farmacia che prende dagli animali i suoi medicamenti.

*Zoofitologia* (1) che imbedue considero i animali; la *Botanica* (2) o la *Fitologia* (3) che considero i vegetabili, ed a cui molto deve l'agricoltura; la *Mineralogia* (4) che tratta dei Fossili, sengono, e talde come i tre primi tronchi della Storia naturale; quali poi addiziono in rami: tali son l'*Ornitologia* (5) che riguarda gli uccelli, l'*Ittiologia* (6) i pesci, l'*Entomologia* (7) gl' insetti ec. ec.

## § II.

### *Chimica propriamente detta ed Arti affini.*

Gli uomini non si arrestano alla generale cognizione de' corpi; ma vollero esplorare alcuni gli elementi. La *Chimica* ha ciò per ufficio. Essa insegna a decomporre le sostanze, e per

(1) *Zoofitologia* „ Dalle voci *zooin* e *fito*, o *discorso*, ossia quella parte di storia naturale che tratta di quei corpi che partecipano della pianta e dell'animale come sono le spugne, i coralli e simili.

(2) *Botanica* „ Dalla voce *pian*ta, ossia quella parte della storia naturale che si occupa delle piante.

(3) *Fitologia* „ Dalle voci *fito* e *logia*, o *educazione*, ossia quella parte della storia naturale che si occupa dell'educazione delle piante, e di tutto ciò che riguarda la descrizione delle medesime e la cura delle loro malattie, ossia *Fitologia* e *Fitemia*.

(4) *Mineralogia* „ Dalle voci *minera* e *discorso*, ossia quella parte della storia naturale che tratta di tutte le sostanze che si cavano dalla terra come legni, sali, metalli, zolfo, ec. o tutte quelle sostanze state più lungamente sepolte come minerali, carboni, ec. ec.

(5) *Ornitologia* „ Dalle voci *uccello*, e *discorso*, ossia quella parte dell'istoria naturale che tratta degli uccelli.

(6) *Ittiologia* „ Dalla voce *pesci*, e *discorso*, ossia quella parte dell'istoria naturale che tratta dei pesci. Da questa nasce *Ittiologico* ossia tutto ciò che concerne i pesci; *Ittiologista* ossia l'autore che scrive sopra i pesci.

(7) *Entomologia* „ Dalle voci *insetto*, e *discorso*, ossia quella parte della storia naturale che tratta di tutti gli insetti.

le *vía secca* che è quante dire per mezzo del gran dissolvente il fuoco; o per la *vía umida* cioè mediante i reattivi ossia i fluidi che se dividono le parti per effetto delle leggi d'attrazione o d'affinità. Questa scienza adunque per mezzo dell'*analisi* dei solidi e dei fluidi animali determina con maggiore esattezza il modo con cui gli alimenti passano successivamente a tutte quelle trasformazioni che poi infine non sono che tanti gradi di maggiore assimilazione.

Per mezzo della *ristana* unisce delle sostanze semplici, e ne forma dei corpi composti: per modo d'esempio se si prende una certa quantità di zolfo e di zinco, si troverà che questa sostanza non è elementare, ma bensì composta di zolfo e di mercurio. Ecco l'*analisi*. Ma se invece si prende del piombo e si unisce ad una certa quantità di un gas che fa parte dell'aria atmosferica, noi avremo il *minio* che si adopera comunemente dai pittori. Ecco la *sintesi*.

Parochie arti discendono dalla *Chimica* (1) Essa non solo dette origine alla *Tintoria* (2) ed all'arte *Farmacia*; ma ad una parte altresì della *Farmacia* (3) stante che essa addita la maniera di comporre i medicamenti mediante alcune di quelle sostanze, che della *Farmacologia* (4) ovvero materia medica, vengono suggerite.

### §. III.

#### *Delle Matematiche.*

Le Matematiche del vocabolo Scienza son quelle che inse-

(1) *CHIMICA* „Dalla voce *coere* fondere, e secondo altri da *saigo*, è la scienza che tratta dell'intime proprietà dei corpi, determina i loro principj, e le loro attrazioni, gli analizza e gli ricompona.

(2) *TINTORIA* „Dalla voce *tingere* dei latini, è l'arte di dare i colori alla maggior parte delle sostanze della natura, e all'opere dell'uomo.

(3) *FARMACIA* „Dalla voce *rimedio*, è l'arte di scegliere, di preparare, di comporre, e di dosare i medicamenti.

(4) *FARMACOLOGIA* „Dalla voce *rimedio* e *docere*; è quella parte della medicina che insegna ad applicare i diversi medicamenti alle varie malattie.



guano a misurar tutto ciò che è capace d' aumento o di dimi-  
nuzione.

Questa scienza si divide in due classi: la prima si chiama *Matematica pura*, la seconda *Matematica mista*. Quella ha per oggetto le proprietà della grandezza, ma d' una maniera astratta. Questa ha per oggetto le proprietà delle grandezze concrete cioè considerata in certi corpi, ed in certi oggetti particolari.

#### §. IV.

##### *Matematica pura.*

Il soggetto della *Matematica* è la *quantità*: ed ogni cosa capace di essere accresciuta o diminuita è una quantità. Questa può considerarsi come estesa, e come numerica: la qual cose si fa per mezzo della misura, e del calcolo. Nel primo caso questa quantità vien rappresentata dall' *estensione*, nel secondo dei *numeri*: perciò il primo è l'oggetto delle *Geometria*, il secondo dell' *Aritmetica*.

Ed a meglio spiegar tutto questo è necessario sapere riguardo alle quantità estese che lo spazio occupato dai corpi, è *lungo*, *large*, e *profondo*. Per misurarli dunque con le maggior precisione si supponno larghezza ed altezza ad profonde, e quindi larghezza momenti di profondità, con le quali, si determinano esattamente quelle figure che il detto spazio può assumere quando resta circoscritto dall' occupazione dei corpi. Immaginate che così venimo le figure, ora trovate le regole tenuti di costruirle quanto di misurarle si studiarono le relazioni che hanno fra loro, non essendo le differenze che debbon necessariamente provenir fra le realtà, e le finzioni.

Questa scienza tutte ideale, ma sommamente utile in pratica è quella che incompetentemente chiamati *Geometria* (1) ossia *misura della terra*, quando invece chiamar si dovrebbe *Metrologia* cioè *ragionamento sulla misura*.

Le regole mediante le quali, servendosi di quantità note, si giunge a scoprirne l'incognito, formano il soggetto di due altre parti della matematica. Se le quantità note sono determina-

(1) GEOMETRIA „ Delle voci *terra*, e *misura* è quella scienza che ha per oggetto la misura e la relazione di tutto ciò che ha estensione come per esempio linee, superficie, solidi ec.

te come lire, pesi, e misure, e se per rappresentarle vi servite di numeri arabici, la scienza che v' insegna scoprire le incongrue si chiamerà *Aritmetica* (1); se poi a rappresentarle quali esse fossero indistintamente adoprerete le lettere alfabetiche, ed alcuni segni indicanti le loro eguaglianza, o il relativo loro aumento o diminuzione rispettiva allora si chiamerà *Algebra* (2).

Si dà poi il nome di *Analisi* all'applicazione pratica delle regole algebriche.

### S. V.

#### *Fisica, Fisco-Chimica.*

*Colori che non conosce la matematica non si accosti alla Fisica (3). Essa si divide in generale ed in particolare. La generale considera le proprietà e le modificazioni delle materie, e le leggi del moto inaccessibili a chi non apprese la scienza della quantità. La particolare si aggira intorno alle principali classi dei corpi terrestri, ed oltrepassando i confini della storia naturale si fa ad esaminarne in complesso le proprietà, ed i fenomeni. Voi avrete osservato che fra questi corpi altri sono solidi: i quali regolano da parti tenacemente congiunte, ed altri fluidi le di cui parti sono bensì a mutuo contatto, ma staccate fra loro. Appartiene perciò alla fisica particolare dei solidi la Geologia (4) in primo luogo come altresì la *Latologia*, (5) la *Metall-**

(1) *ARITMETICA* „ Dalla voce numero, ed arte è l' arte dei numeri e la scienza del calcolo numerico.

(2) *ALGEBRA* „ Quella la scienza che insegna calcolare le grandezze rappresentate da dei segni generali e indeterminati, ossia l' aritmetica universale.

(3) *FISICA* „ Dalla voce natura è la scienza della cose naturali, delle loro origini, fenomeni, ed effetti.

(4) *GEOLOGIA* „ Dalle voci terra e dicono è quella parte della fisica che tratta le diverse parti costituenti la terra.

(5) *LITOLOGIA* „ Dalle voci pietra e dicono è quella parte della storia naturale che ha per oggetto la formazione, le proprietà e le differenti specie di pietre.

*laegia*, (1) la *Minerologia*, (2) la *Dendrologia* (3) tutte le quali scienze prese insieme siggeranno le pietre, i sassi, i minerali, le piante che sono sopra i paesi, o sotto la crosta terrestre, o sopra la sua superficie. Spetta quindi alla fisica particolare dei fluidi l'*Aerologia*, (4) la *Meteorologia* (5), l'*Idrologia* (6) e la *Pneologia* (7).

Siccome poi le forze della natura anche senza essere provocate nè guidate dall'arte si occupano continuamente nel decomporre e ricomporre i corpi terrestri senza che nulla si esaurisca, e mille vengano a creare; così lo spiegarò i fenomeni che procedono da questa specie di chimica naturale porge il soggetto alle *Fisico-chimica*.

### §. VI.

#### *Fisico-matematica, ed arti affini.*

Quartale che i corpi hanno diverse figure, che sono collocati a varie distanze, che si muovono secondo alcune direzioni, che

(1) *MEYALLURGIA* „ Dalle voci metallo, e fatica è quella parte della chimica che tratta della preparazione dei metalli e della depurazione d'ogni minerale, e che insegna l'arte di conderli propri ai differenti usi della vita.

(2) *MINERALOGIA* „ Si rincontra al §. 1. storia naturale.

(3) *DENDROLOGIA* „ Dalle voci elbero e duccovo o sia quella parte di storia naturale che si occupa degli alberi di quei forchi ramificati a foglia delle piante.

(4) *AEROLOGIA* „ Dalle voci aria e discorso ossia quella parte della fisica che tratta delle proprietà, e delle buone e cattive qualità dell'aria: che ne determina la gravità specifica, ne misura la rarefazione, e la condensazione.

(5) *METEOLOGIA* „ Dalle voci meteo e discorso è quella parte della fisica che spiega i fenomeni spettanti al fluido che circonda la terra chiamato e temperie terrestre.

(6) *IDROLOGIA* „ Dalle voci acqua, e discorso è quella parte della storia naturale che ha per oggetto la trinitazione della natura e delle proprietà dell'acqua in generale.

(7) *PNEOLOGIA* „ Dalle voci fuoco e discorso è quella parte della fisica che ha per oggetto il fumo, e perciò che ne insegna a misurare l'attività sui metalli, e su gli altri solidi.

per ottomila ipesi con differenti gradi di celerità, che incontrano maggior o minor resistenza, le quali resistono o disraggono è loro movimento. Voi vedete che questi loro figure, distanze, strade misurate, lunghezze di spazi percorsi, tempo impiegato a percorrerli, grado di venuta in incrociate, il possono considerare sotto il solo aspetto di quantità quindi derive conclusioni, che le matematiche si può applicare alla fisica, e che dunque così le *Fisico-matematiche* chiamanti dette *Matematiche applicate*, o miste che si hanno non esatta quanto la pura matematica viene e promovere sommarate le facili ragiononi.

Un ramo di queste scienza è la *Geografia* (1) con cui s'insegna a dividere, ed a misurare le parti divise delle superficie terrestri; mentre la *Geografia* (2) indica il modo di disegnare sopra un piano, od una sfera questi posizioni con quella celestioni d'intervalli, e di continui che hanno fra loro in natura. La scienza di tali posizioni imprime sulle carte geografiche è la *geografia* che s'insegna ai fanciulli.

La *Mechanica* (3) è un altro ramo che prevalendosi delle scienze del moto chiamata *Dynamic* (4); delle *Statiche* (5) che comprende le leggi dell'equilibrio, espone anzitutto la meccanica ad accrescere l'effetto di lle forze nel compendio del tempo.

(1) *Geografia* „ Dalla voce *topos* è quella parte della geometria pratica che insegna a descrivere misure e dividere le terre, a fare tutte le operazioni geometriche relative alla campagna.

(2) *Geografia* „ Dalle voci *finis* e *descriptio* è quella scienza che descrive il globo terrestre, e particolarmente le parti cognite ed abitabili di esso.

(3) *Mechanica* „ Dalla voce *mechanè*, è quella parte delle matematiche miste che misura la resistenza ed il moto dei gravi, e ne agevola il maneggio con l'uso delle macchine.

(4) *Dynamic* „ Dalla voce *potencia*, è quella parte delle matematiche miste che insegna le cause motrici, cioè quelle forze che mettono in moto i diversi corpi.

(5) *Statica* „ Dalla voce *stasis*, è quella parte della meccanica, che ha per oggetto l'equilibrio dei solidi e considera il movimento naturale, e artificiale dei gravi. Ella è appunto chiamata così perchè l'effetto dell'equilibrio è di produrre il riposo.

Aggiungete l'*Idrodinamica*, (1) la quale altro non è che l'*Idraulica* (2) quando esamina il modo del fluir, e l'*Idrostatica* (3) quando considera l'equilibrio delle loro parti, e quello dei fluidi coi solidi in essi intanti ed immersi.

La *Balística* (4) spette pure alla *Fisica-matematica*; e insegna a dirigere ed a calcolar il tiro di una palla che è l'oggetto dell'*Artigheria* o *Pirotecnica* (5).

La scienza di cui vi parlo anovera tra le sue parti anche l'*Aerometria* (6) che aggira intorno al peso, alla dilatabilità, e compressione dell'aria, e l'*Acustica* (7) la quale riguarda l'aria come il mezzo di ogni combinazione del *Contrappunto* (8) in guisa tale, che insieme si muovono e melodiosi.

(1) *Idrodinamica* „ Dalle voci acqua, e forza è la scienza di quelle forze che muovon l'acqua, la teoria del movimento, e dell'equilibrio dell'acqua.

(2) *Idraulica* „ Dalle voci acqua e cilindro è quella parte della meccanica che tratta del movimento dei fluidi, scienza che insegna a condurre, e ad inalzar le acque.

(3) *Idrostatica* „ Dalle voci acqua e peso è quella parte della meccanica che tratta dell'equilibrio della gravità dei liquidi sopra tutto dell'acqua.

(4) *Balística* „ Dalla voce lancia, e è quella scienza che insegna a misurare il moto dei corpi gravi e lanciati in aria.

(5) *Pirotecnica* „ Dalle voci fuoco e arte, è la scienza del fuoco ossia l'arte che insegna il maneggio della artiglieria e fuochi d'aria e d'acqua, l'uso dei fuochi per le macchine da teatro, e da guerra, e l'arte pure di far fuochi artificiali.

(6) *Aerometria* „ Dalle voci aria, e misero, è quella parte della fisica che ha per oggetto di far conoscere le proprietà e le qualità dell'aria, cioè il suo peso, la sua elasticità, la sua rarefazione, la sua condensazione, il suo riposo, ed il suo movimento, il suo calore, e la sua solidità, la sua eccellenza e la sua umidità.

(7) *Acustica* „ Dalla voce suono, è la scienza del suono e dell'udito in generale.

(8) *Contrappunto* „ È l'arte del comporre in musica detto così dai punti che già si segnavano invece delle note moderne.

Le regole del *Contrappunto* vengono poste in esecuzione dell' *arte musicale*, o *musica pratica*.

L' *Optica* (1) è un altro ramo delle *filosofie-matematiche*. Il suo argomento è la visione degli oggetti mediante i raggi lucidi che partendo da essi giungono agli occhi. Segue la *Dioptrica* (2) che è la scienza delle visioni degli oggetti col mezzo dei raggi *refratti*, quelle cioè che prima di arrivare all'occhio deviano dalla linea retta. Quindi la *Catoptrica* (3) voglio dire la scienza della visione mediante i raggi *reflecti*, che sono quelli che giungono agli occhi dopo essere stati ripercossi da qualche superficie.

Finalmente nominerò le parti della *filosofia-matematica* anche la *Cronologia* (4) la quale insegna a calcolare il tempo, e la *Gnomonica* (5) la quale indica il modo di costruire gli orologi solari.

Ma non poche arti ancora si appoggiano a questa scienza, alcune come quelle degli orologi dipendono dalla *meccanica*; altre dall' *ottica*, quelle sarebbe quella dei costruttori dei telescopi, e dei microscopi; altre dalla *prospettiva* (6) come quelle dei pittori per cui gli oggetti rappresentati sopra un piano nella loro forme veggonosi come se fossero situate in diversi piani.

(1) *Optica* „ Dalla voce *io vedo*, è la scienza della visione. Essa tratta del modo con cui si compie, della luce, e delle sue modificazioni, sia nell'occhio stesso, sia col mezzo di tanti ec.

(2) *Dioptrica* „ Dalle voci, *attraverso* e *vedere*, e quella parte dell' *Optica* che spiega gli effetti della luce nel passare per differenti mezzi come l'acqua, il vetro ec.

(3) *Catoptrica* „ Dalle voci *formare* *imagini*, o *dello* *riflessioni* come un specchio, e quella parte dell' *ottica* che tratta della luce *refratta*.

(4) *Cronologia* „ Dalle voci *tempo* e *misura* è la scienza che insegna a dividere e misurare il tempo.

(5) *Gnomonica* „ Dalla voce *orlo*, che segna le ore è quella scienza che insegna la maniera di fare e di calcolare gli orologi da sole.

(6) *Prospettiva* „ Dalla voce *prospetto* è l'arte di disegnare o di rappresentare gli oggetti secondo la differenza che la loro lontananza e la loro posizione vi agguia per la figura, e per il colore.

L'Architettura (1) la quale divide in civile, militare, fluviale, navale, ricompre la massima origine. Colla civile s' intendono le costruzioni fabbricate in guisa che servono ai loro usi: colla militare si distinguono i luoghi talmente che pochi contro molti possano in quelli difendersi: nella fluviale si assegnano gli edifici eoa parti destinate a ricevere un impulso delle correnti: colla navale si fabbricano navigli che uniscono la maggior agilità alla più possibile sicurezza.

L'arte di francamente guidarli in luoghi determinati che dicon *Nautica* (2) o quella di manovrare nella battaglia navale chiamata *Nautica navale* (per distinguerla dalla terrestre) riposta sul manovrare i corpi di esercito a fronte del nemico) discendono anche esse dalla geo-matematica.

## §. VII.

### Astronomia (3)

Gli astri vengono annoverati separatamente dai corpi che appartengono al nostro globo quantunque sia anche esso del loro numero. La scienza dunque dell' astronomia, è quella che insegna le proprietà degli astri in loro grandezza, figure, numero, distanza reciproca, forza, usi, ordine, perchè con questo nome si chiamano le strade da essi percorre.

## §. VIII.

### Antropologia

#### Medicina, e scienze affini.

Di tutta la scienze s'ha potrà mai dubitare che la più importante per noi sia la scienza di noi medesimi? Eppure pochissimi

(1) ARCHITETTURA „ Essa è l' arte di edificare con giusta proporzione.

(2) NAUTICA „ Dalla voce *navis* è quella scienza che insegna il modo più sicuro, più breve, e più comodo per traversare i più grandi mari che sieno tra un paese e l'altro.

(3) ASTRONOMIA „ Dalla voce *astro* e *logos* o *regola*, è la scienza che tratta delle posizioni, e del corso degli astri e del loro influen.

ci sono dati il pensiero di separarne le parti dal loro ammasso con le stralini, e di esporne una struttura particolare.

La *Medicina* (1) che considera l'uomo che come soggetto alle malattie. Questa prende la mosse dall' *Anatomia generale* (2) da cui mentemente si esamina la fabbrica del nostro corpo. Essa può dividersi in descrittiva, ed in comparativa.

La prima contiene l'*Osteologia* (3) la *Sindesmologia* (4) la *Miologia* (5) la *Condriologia* (6) l'*Angiologia* (7) la *Nervologia* (8) l'*Adenologia* (9) la *Splanchnologia* (10), e l'*Embriologia* (11) tutte queste parti della anatomia s'intrecciano come un filo organo in continuo, e quali sono le particolarità che chi atterriscono ciascuno organismo. La seconda, come le com-

(1) *MEDICINA* „ Delle voci posto rimedio, è l'arte di conservare la sanità e di guarire le malattie.

(2) *ANATOMIA* „ Derivato dalle voci, *seuto*, e *taglio*, è l'ar e di disseccare il corpo d'un animale, di tagliarlo, e di stamparlo per conoscerne l'interna struttura.

(3) *OSTEOLOGIA* „ Delle voci *osso*, e *dissecco*, è quella parte dell'anatomia che tratta degli osi della loro natura, figura, volume, situazione, connessioni, e loro diversi usi.

(4) *SINDESMOLOGIA* „ Delle voci *ligamento*, e *discurso*, è quella parte dell'anatomia che tratta dei ligamenti.

(5) *MIOLOGIA* „ Delle voci *muscolo*, e *discurso*, è quella parte dell'anatomia che tratta dei muscoli.

(6) *CONDRIOLOGIA* „ Delle voci *cartilagine*, e *discurso*, è quella parte dell'anatomia che tratta delle cartilagini.

(7) *ANGIOLOGIA* „ Delle voci *vaso*, e *discurso*, è quella parte dell'anatomia che riguarda il sistema vascolare.

(8) *NEUROLOGIA* „ Delle voci *nervo*, e *discurso*, è quella parte della anatomia che tratta dei nervi.

(9) *ADENOLOGIA* „ Delle voci *ghiandole*, e *discurso*, è quella parte dell'anatomia che tratta del sistema glandulare.

(10) *SPLANCHNOLOGIA* „ Delle voci *viscere*, e *discurso*, è quella parte dell'anatomia che tratta dei visceri.

(11) *EMBIOLOGIA* „ Delle voci *feto*, e *discurso*, è quella parte dell'anatomia che tratta dei feti.



parativa si divide in *Zoodinamica* (1) ed in *Fisiodinamica* (2).

La cognizione di tutte queste scienze, è anche la base della *Chirurgia* (3) (che può chiamarsi la medicina meccanica), della *Ginecristica* (4) con cui s' insegna a togliere gli ostacoli del parto e renderlo facile, della *Farmacologia* (5) che insegna la dottrina dei medicamenti, della *Medicina legale*, o *forense*, che ha per oggetto le relazioni delle medicine con le leggi, e si applica alle varie questioni di diritto, tanto per illustrarle quanto per erroneamente interpretarle. Da dove nasce la *Polizia medica* la quale ha per oggetto le salute in generale dello stato, e l' ordine necessario per conservarla. Essa eccede in base alla legislazione, per ciò che riguarda il mantenimento della pubblica salute.

Passe quindi questa scienza alla *Fisiologia* (6) che è l' esame degli elementi delle *funzioni*, e delle corrispondenze che hanno tra loro gli organi del corpo umano, e l' oggetto di stabilire, da che procedono le vite, e le sanità. S' uolrà quindi che

(1) *ZODINAMIA* „ Dalle voci *zoina*, e *aioun*, è la scienza degli animali in generale che si occupa delle ricerche sui principj della vita.

(2) *FISIODINAMIA* „ Dalla voce *physa*, e *aioun* è quella scienza che si occupa di tutte le piante e della loro diversa struttura.

(3) *CHIRURGIA* „ Dalle voci *mano*, e *operazione*, è l' arte di fare diverse operazioni della mano sul corpo dell' uomo per la guarigione delle ferite, rotture, tumori ec.; e così di una parte della Medicina che s' occupa particolarmente delle malattie esterne.

(4) *GINECRISTICA* „ È quella scienza che insegna il modo di acciudere, ed ajutare le partorienti.

(5) *FARMACOLOGIA* „ Dalle voci *medicamento*, e *discorso* è quella parte della medicina che insegna l' arte di comporre i rimedi.

(6) *FISIOLOGIA* „ Dalle voci *ratio*, e *discorso* è quella parte della Fisiologia che indaga le cause naturali delle azioni del corpo umano in stato di sanità.

*Patologia* (1) che ricerca le cause, i sintomi, il corso, l'esito delle malattie, e comprende anche l'*Enologia* (2), la *Sintomatologia* (3), la *Nomologia* (4), la *Semeiotica* (5) cioè la scienza dei loro segni. Chiude poi con l'*Igiene* (6), e con la *Macronomica* (7), le quali insegnano ad impedire le malattie, e prolungare maggiormente la vita; e con la *Terapeutica* o *Clinica* (8) che suggerisce i mezzi di guarirle.

La *Veterinaria* (9) è la medicina dei bruti che servono all'uomo. Essa interamente si appoggia alle scienze comparative,

(1) *PATOLOGIA* „ Dalle voci *malattia*, e *discorso* è quella parte della medicina che tratta delle malattie, delle loro cause, dei loro sintomi, dei loro segni, e della loro classificazione.

(2) *ENOLOGIA* „ Dalle voci *causa*, e *discorso*, parte della Medicina che tratta delle cause delle malattie.

(3) *SINTOMATOLOGIA* „ parte della Medicina che tratta dei sintomi delle malattie.

(4) *NOMOLOGIA* „ Parte della Patologia che ha per oggetto la classificazione delle malattie, la loro divisione in classi, ordini, generi, specie, dietro l'*onologia*, o la somiglianza della loro causa, dei loro sintomi, e del loro modo di trattarle.

(5) *SEMEIOTICA* „ parte della medicina che tratta dei segni, e delle indicazioni delle malattie.

(6) *IIGIENE* „ Dalla vocazione, e quella parte della medicina che ha per oggetto di conservare la sanità e di prevenire le malattie.

(7) *MACRONOMICA* „ Dalle voci *lungo* e *vita* è quella parte della medicina che ha per oggetto la prolungazione della vita.

(8) *TERAPEUTICA* „ È quella parte della medicina, che ha per oggetto il modo di trattare le malattie, ossia i precetti generali, che si debbono osservare nell'amministrazione dei rimedi relativamente all'indicazione, al tempo, ed alle altre circostanze.

(9) *VETERINARIA* „ È quella scienza che ha per oggetto di conoscere la struttura di tutti gli animali utili come cavalli, bovi, vacche, montoni, pecore, ecc., le loro diverse malattie, ed i mezzi di guarirle.

e perciò alla *Zootomia* (1) che esplora la fabbrica del corpo dei bruti, dalla quale poi nasce l' *Anatome comparata*, o *Ferica animale*, che paragona la struttura, e le funzioni dei loro organi con le nostre, e sparge gran lume sulla Fisiologia.

Eccola in poco un prospetto delle Scienze fisiche, di cui potete formarvi una lusinghevole idea.

(1) *ZOOTOMIA* „ Dalle voci animale, e dissecco d quella  
accetta che insegna a disseccare ogni animale, orata poi  
l' *Anatome comparata*.

# QUADRO

## D<sup>a</sup> ARTI E PROFESSIONI

**ABBECDARISTA e CALLIGRAFO** « O colui che insegna la cognizione delle lettere dell'alfabeto, ed il per leggere, ed il per scrivere ».

Non vi è alcun tempo d'industria, ove il maestro, ed il semplice operaio non trovino un'immensa vantaggio nella cognizione, e nell'uso delle lettere sì per far le ricicrate che per tener conto delle spese, per rigettare le domande, ed i litigi, per andare le spemmi fatte dai venditori, e dai compratori, ed delle persone che negoziano, che di quelle che commerciano. Finalmente per lo spezzare d'una minuta durevole i mezzi ventaggiosi, ed i risultati necessari di ciascun ramo d'industria, è necessario ritenere, ed i numeri della scrittura ».

La molte professioni non dovete essere, come un altro, il quale non sapeva scrivere, e numerare. Si dovrebbe cercare di insegnare un allievo qualunque, che non sapeva scrivere e contare nelle professioni d'architetto, leggesse, bigliettiere, chirurgo, dentista, tagliatore, orologiaio, seggiere, lentista, meccanica ecc.

Allorché gli operai ottengono ben convinti di quell'estrema importanza di per essi il sapere scrivere e numerare; allora si esercitano e formano delle lettere e dei numeri nel momento d'oro. Durante le ore d'inverno, e nei giorni di festa, essi troveranno facilmente un non da consumare e questo prima studio. Allorché essi avranno acquistata queste cognizioni elementari si potranno esercitare alle quattro regole dell'aritmetica.

ca. Da questo istante essi staccano la preda di comprendere, e di seguire grado a grado, la Grammatica, e quindi la Meccanica, e d'imparare così gl'importanti soccorsi, che queste due scienze prestano a tutte le arti, e a tutte le professioni.

**AGRICOLTORE.** È quello che esercita l'agricoltura, ossia quell'arte, la quale serve gradatamente ventagli parricidamento della Geometria, e quindi da molte altre scienze che le servono di soccorsi. Dista principalmente dalla geometria, perchè diserto l'economia del terreno, misurando le regolarità delle semenze, e delle piantazioni è un risultato della scienza dell'astrazione. Essa insegna pure i mezzi di eseguire tutti gl'istruimenti appartenenti all'agricoltore, i quali hanno delle forme proprie alla loro destinazione, con tutta la necessità perichino. Nel domandare che Geometria delle forme d'istrumenti strano] appropriati perfettamente a tutti i lavori dell'agricoltore, si può produrre una tale economia di mano d'opera, che 10 milioni di lavoratori ponno bastare per lavorare un terreno, che ne esiga 20. Questi 10 milioni, dei quali la geometria economizzerà il lavoro di compagnia saranno di positivo a favore di l'industria.

Dei diversi rami dei quali si compone la fisica quelli più necessari all'agricoltura sarebbero forse dubbio la Deutrologia, come quella scienza, che si occupa interamente delle piante, l'Aerologie come quella per mezzo della quale si conoscono le qualità dell'aria, e perciò quelle che aiuti di cooperano alla diverse piante, l'Idrologie come quelle che può esser utile alla cognizione dei diversi venti che dei om dazi alle equagione tanto necessaria all'agricoltura.

Un più è necessario che egli sia emulamente in grado di tutte le scoperte che possono migliorare l'arte sua: Per esempio esiste una stude per disincassare i grani di Giacomo Jones, le quale è stata eretute ultimamente. Vi è parimente una macchina da battere il grano inventata in Russia nel 1823, le ruote delle quale hanno un effetto tale che ognianno 120, rivoluzioni in cinque minuti. Il movimento di un mulo produce solo 22, 55 chilogrammi di seme di segale in 3 minuti, senza per mettere in moto due ventole, e farsi spargere nel medesimo tempo 110 secchi di segale, 50 di vena, o 88, di grano. Finché non la forza di un movimento, che in 14 ore può ridurre 20 ettari di segale in farina è infinitamente più spagliare molto meglio, che miliente le battiture, s'anno mano, le di del paglia di trova meglio conservate, che nel miscela delle ordinarie battiture.

*Manual da Manufacturier.*

**AGRIMENSORE o INGEGNERE DI CATATO.** Egli ha primamente bisogno delle matematiche per conoscere la misura delle linee, degli angoli e delle superficie, per innalzare dei piani, e fare i calcoli necessari alla descrizione, ed alla proprietà delle eredità. Gli strumenti che adopera sono tutti istrumenti geometrici, dei quali egli non potrebbe, nè stimarne, nè vantarsene l'astutezza, che dato dai metodi molto superiori a quei sicuri elementi che egli studia. Perchè noi vediamo ordinariamente, che gli agrimensores, o gli ingegneri di Catato non hanno bastevoli istrumenti matematici per produrre dei risultati, la di cui accuratezza sia sufficiente al bisogno della pubblica autorità, non altrimenti che all'interesse dei particolari.

Si è detto altrove che la scienza dell'estensione, della proporzioni lineari, superficiali, e solida, questa scienza sommamente utile in pratica, è quella che incompetentemente vien chiamata Geometria, ossia misura della terra, quando invece dovrebbe chiamarsi Matologia, cioè ragionamento sulla misura. È vero che il geometra pare misurare la terra, ma il vero misuratore di terra si chiama agrimensore, e per fare l'agrimensore non è rigorosamente bisognoso che l'apoco tutta la catanomia della Matologia, la quale abbraccia non solo le misurazioni della terra, ma degli astri, della loro distanza, infine tutta la quantità delle cose esistenti. La scienza che eminentemente è necessaria all'agrimensore, e di cui non potrebbe far a meno per l'esercizio dell'arte sua è la Geodesia, ossia quella parte della Geometria pratica che insegna a descrivere, misurare, e dividere le terre, ed a far tutte le operazioni geometriche relative alla campagna, cioè la divisione della terra lavorativa, de' prati, delle vigne, de' boschi, in somma tutto ciò che appartiene alla divisione dei campi. Non vi è corso di Geometria pratica che non contenga un trattato di Geodesia.

Convien pure che egli sia in grado di tutte le nuove scoperte. A Yorkaine si è fatto un nuovo, straordinario, ma utile bene della prezzi identica. Il proprietario di uno stabilimento di filatura stabilito presso Bingley volendo alzare l'edifizio di un piano senza distendere però il tetto, ha avuto ricorso a questo nuovo potente. Ciò è stato effettuato senza che un tegolo del tutto sia stato sotto, quantunque il peso del medesimo eccedeva i 60 mila libbre, *Mamel du Manufactur.*

**AN MATTONAMENTO vero INGEGNERE**

**ANCHITETTO volgarmente INGEGNERE.** Ossia quello che misura l'arte di fabbricare con giuste proporzioni la di cui

esistenza sociale è più comodo di molti altri artisti, e che perciò espongono una più estesa educazione, ha principalmente bisogno di studiare i principj della Geometria. Allorché egli accede ad eseguire, od anche a solamente tracciare delle forme un poco complicate, come le interseioni, i contorni apparenti, e le diverse prospettive, si trova imbarazzato in molti casi, che per lui sarebbero facili, se avesse più familiarmente alle mani i metodi, ed i principj geometrici.

Il medesimo poi ha tanto bisogno delle Fusien-matematiche, altrimenti chiamata miste, che le quattro architetture civile, militare, navale, e aerea succedono da questa. Colla civile s'intendono e si costruiscono fabbriche la gena, che possono servire ai loro usi rispettivi. Colla militare si mettono i luoghi di maniera che pochi contro molti possano in quelli difendersi. Colla navale si esigono gli edifizj con parti destinate a resistere ad impeto delle ondate. Colla aerea si fabbricano navigli che anichino le maggiori egreità alla più perigliosa vicinanza.

Siccome l'architetto vien chiamato solitamente anche ingegnere, e sotto questo punto di vista vuol anche significare inventore di ordigni meccanici; così deve egli allora possedere tutti i metodi geometrici che risolvono la semplicità, la facilità, e l'esattezza per produrre delle forme regolari, quali sono quelle di cui si compongono gli elementi delle macchine, ciò che comprende tutte le forme, che la geometria ordinaria definisce, ed insegna.

ARGENTIERE od OREFICE. L'argentiere ossia quello che non solamente vende oggetti d'argento, ma che per suoo li lavora, cangia in ogni maniera di prodotti, le di cui forme sono regolari, e rigorosamente determinate. Le materie che adopera essendo tutte di rosso e di colore, deve per conseguenza calcolarne con la più grande esattezza le quantità necessarie per dar le figure, grossezza, e consistenza, convenientemente a ciascun oggetto. Quindi è per lui necessaria la scienza delle porporazioni, e che può formare i pesi l'uno proporzionato all'altro secondo l'uso al quale sono destinati. Non altrimenti l'orefice, e di cui oggetti per il loro maggior valore, e pregio devono esser calcolati rigorosamente. E siccome tanto sotto la mena dell'orefice, quanto sotto quella dell'argentiere può cadere una moltitudine di oggetti, tutti di forme loro particolari, e totalmente diversi uno dall'altro secondo i loro usi, così è necessario, che questi due artigiani appieno le diverse forme elementari, elementali, ovali, cilindriche, coniche, sferiche, secondo che può accadere.

l'ordinazione per l'uso umano dalla vita, cioè, quanti il lavoro euge in metallo prezioso, piuttosto che in materie comuni.

Di più non s'ordinava necessariamente all'industria dell'orefice, è di profuire dalla superficie ariosa, o piano molto variata; di dar loro una regolarità, ed una continuità, la di cui perfezione corrisponda alla bontà della materia. Ora è facile il vedere, che questi non possono mai giungere a tutti questi risultati d'una maniera allora, facile, ed economica, senza dei metodi aggiunti dalla scienza dell'estensione.

Generalmente si fanno nuovi sospetti, di cui essi devono continuamente essere al fatto. Per esempio esiste nella città di Sheffield in Inghilterra il segreto di una saldatura estremamente solida, e talmente del colore proprio dell'argento, che è difficile di conoscere i punti d'unione dei diversi pezzi. Un corrispondente del giornale del magnifico meccanico, dice esser giunta a riprodurre una composizione simile a quella di Sheffield-Eccola.

Un ovale d'argento puro, un'uncia di saldatura da calderai, e senza dar diametri di stagno fino. Questa miscelazione si fonde, e poi si riduce in lamina.

ARMAJUOLO. O andai alla fabbrica anni, entra nel mondo della professione che ti esercitavo mediante una particolare industria e come tale aiutata dalla arte dell'artigiania propriamente detta, la quale comprenda ogni sorta di grossi armi da fuoco come cannoni, mortai, bombe ecc. tutti gli attrezzi pel servizio dei cannoni, ed anche qualunque macchina da guerra. Il semplice armajuolo ha dunque bisogno di conoscere un gran numero di principj e di metodi appartenenti alla Geometria per dar alla armi che fabbrica quella precisione, la quale sola può procurare l'esattezza del tiro alle rigate tanto il cacciatore, che il militare.

Gli strumenti, e gli attrezzi che adoperi l'armajuolo devono per tanto esser fabbricati non dai maestri fondati sopra de' principj geometrici già oramai riconosciuti sicuri, affinchè possano colpire quel grado di precisione necessaria.

Ente un'idea a persuasione recentemente perfezionato da Wingman di cui per rilevare i vantaggi sarebbe necessario vadersi il disegno. *Manuel du manufacturier.*

BATIFOLLO. Ogni qual'arte che riduce l'oro in foglia, o in lama per farla il tutto di una grossa calcolata. Quest'arte di rendere i corpi, onde maggiormente avvalorarli alle applicazioni, come la sopperire la geometria, può essere esercitata con degli strumenti molto più perfezionati, e per mezzo di movi-



menti e di metodi, che derivati da questa scienza, e dalla Meccanica possono eseguirsi con più semplicità con maggior economia e sollecitudine i lavori.

**HELLETTAJO o CALZETTAJO** „O fabbricator di berratti o maglia, è quello che deve produrre oggetti, le di cui forma deve adattarsi a quella della nostra testa, o di altri simili membri come sarebbero calzoni, o sottopanti di maglia. Questi termini alludeva delle lince e parafila di maglie, il numero delle quali è finito dietro certe dimensioni, alla quali le Grommelle potrebbe offrire il mezzo di determinare con maggior utilità. Tutte le nostre mischiere per far calze da ceti, ed altri prodotti di maglia, hanno dei movimenti di un signo geometrico, la conoscenza lo studio di questa professione, la particolare cognizione del loro movimento, il mezzo di fabbricarle, di montarle, e di smontarle devono necessariamente somministrare sopra i principj della scienza dell'aritmetica.

**DICHIENERAJO** „vedi VETRAJO „

**BOTTAJO** „Quel che fa, o che raschia le botti adoperando le figure più meno di cerchi, che spesse sono molto rarefatte. Sarebbe a desiderarsi che la scienza della proporzioni facesse nel'utile applicazione ai usi di tagliare ciaschedun pezzo di legno, mediante un movimento regolare del quale tutti ottenessero la stessa proporzione che devono servir ad una figura di regolare, come sono le botti, i barili ec.

Poi se quanto è necessario aver precedentemente calcolato l'estensione delle parti che possono, o devono comporre quel tal sostegno della forma ellittica, ellindrica, ovale o piramidale, secondo che può venirci ordinato, di maniera che la parti sia in componendo siano tutte eguali fra loro.

**BUTTONAJO** „Ora quello che fa, e suade i bottoni, è necessario che sappia le diverse forme dei corpi, ai quali deve applicare le materie della sua professione, sia lana, seta, ed altro. Entrano in questa classe tutti quelli che fanno i diversi bottoni di stanga, e di periti. Vengano presentati ad essi dei piccoli modelli di legno da ricoprire, o di seta, o di qualunque altro genere, i quali possono avere di tutte le forme circolari, ellittiche, ovali, subindiali, conicali, sfericali ec. E che quando ne saranno trale da chi fa questi modelli, quanto da chi deve ricoprirli che essi connechino la diversità di tutte queste forme, onde poterli rivestire saggiamente alla loro costruzione, ed in una maniera economica, e il più possibile breve, pochè in questi oggetti di lusso, la varietà è il primo scopo a desiderarsi.

I bottoni cesellati, o fetti a forma, sia di rame, o di qualunque altra sorta di metallo, non appartengono a questa professione, ma bensì al cesellatore.

**CACCIATORE.** Il cacciatore ha talmente bisogno di quella parte che spetta alla fisico-matematica, cioè della Statica, la quale insegna a dirigere ad a scavalcare il tuo di tua palla, sìò che è primamente l'oggetto della Probabilità ossia dell' *arithmeticum*. Questa scienza comprende anche l'Aerometria la quale aggrazia intorno al peso, alla dilatabilità, e compressione dell'aria, la quale parte è necessaria al cacciatore per rendersi ragione delle sue operazioni.

Ha poi bisogno di molto esercitare i suoi sensi a risolvere dei problemi di Geometria pratica, come sarebbe all'uopo la sua mente coll'oggetto che vuol colpire. Egli deve dirigi quasi l'arme per maniera, che la palla lanciata vada a colpire il punto dello spazio dove l'oggetto mobile da ferir non è ancora arrivato all'ultima parte il colpo; ma ave quest'oggetto passerà nel momento che la palla istessa traverserà da quel punto. Il cacciatore ha pure bisogno di possedere la varia distanza per rendersi più convenienti al punto ove gli animali che egli fa caglie arriveranno, o passano dopo un certo tempo.

L'atitudine poi di tutto riferire a delle unità ben stabilite, può accelerare il perfezionamento dei nostri sensi: perfezionamento tanto indispensabile a formare un buon cacciatore, quanto un eccellente militare.

**CALDERAJ o SFAGNIAJO.** Il Calderaj ossia il lavoratore di ogni sorta di utensili di rame, e lo stagno o solui che lavora quel metallo bianchissimo anzi meno piaghevole del giorno che si chiama stagno, che fa vasettami di questo, e che non questo utensi le parti di diversi lavori di latta, o altro metallo; ambedue i requisiti mediante delle leggi di metallo, o di legno che adopera un utensil superfluo, di cui la Geometria può fare fornire la strada rigorosa per tagliarli secondo i modelli, ad stamparli, che questa scienza insegna.

Vi è un gran numero di casi nelle costruzione dei preparativi necessari alla Chimica, ed alle macchine a vapore, nei quali sarebbe utile che i calderaj possedessero dei metodi non incompiuti, e meno imperfetti di quello che sono le loro comuni materiali abitudini. La Geometria potrebbe fornire in quantità. Questi potrebbero pure perfezionare la forma dei diversi vasi, che formano secondo le regole della Meccanica, della Geometria, e del Disegno, come sarebbero i vasi da caffè, di the, ecc.

Sarebbe poi molto utile ad ambedue il sapere quella parte di chimica che appartiene alla diartrosi malarica alla devono trattare, Giordani in questo senso fa tali avvertimenti, che è necessario lo ritenga costantemente in giorno.

Sarebbe interessante di giungere a fare il rama giallo come l'etiope, il di cui romanzo è immenso, potendo combinarsi la durata ancora del rama collo zinzio, senza però impiegarsi la calce viva; ma fino ad ora anche si è senza l'etiope non ha potuto riprova all'esperienza. Allor quando si tiene scoperto un bagno di etiope con zinzio non si forma il rama giallo vivo, mescolato di fumo di un fumo luminoso: questo è lo zinco che volatilizzandosi brucia per l'aria. Per poco che lo raffreddiamo dove, quasi tutto lo zinco si separa dal rama. M. Champion disteso nella borgata dell'Inghilterra ha avuto un brevetto d'invenzione per la diretta combinazione del rama collo zinzio. Il suo processo consiste nel ricevere lo zinco in vapore sopra delle piastre di rama: come moltissimo acido.

Questi ed altri processi per unire l'acciaio con l'oro e la platina, come per imbiancare il rama, sono già stati ricercati da qualche uomo.

CAL LIGRAFO, VENE „ ALFABEDARISTA „

CALZOLAJU a SARIO „ Tanto il certo, che il calzolaio era geloso imbedue dei prodotti d'industria, mediante i quali l'uno si preservava dall'intemperie dell'atmosfera, e l'altro ci permette di camminare facilmente e sicuramente, allorchando ben fatti si adattano bene alla forma dei nostri membri. Allorchando però queste manufatti non danno quel grado di mollezza e di regolarità alla marcia, al taglio, all'insimile, ed all'insimile, non distinguono i nostri membri, e si espongono a dei dolori. Quest'arte non potrebbe acquistarsi l'unione al perfezionamento di quest'arte con dei modelli da una forma tale, che si unisce e più comodo, e più saluto di tutto però la diversa natura dei piedi. E pure necessario che egli sappia distinguere la qualità intrinseca della materia, che deve adoperare, non ingannato egli, non ingannato nel medesimo tempo i suoi clienti. Quanto possibile tutti gli utili guadagni. Deve perciò sapere le qualità intrinseche del cuoio, del marocchino, e della altre diverse pelle.

È pure necessario al calzolaio il disegno, onde disegnare e tagliare nel cuoio la forma dei diversi piedi si dall'uomo che dalla donna, non altrimenti che la misura dall'estensione per calcolare la natura possibile quantità di materia da impiegare.

Per rispetto al Sesto vedasi alle suddetta parola.

**CAPPELLAJJO.** Gli esquisce delle superficie ellittiche, delle superficie e anche con un tratto che gli ottiene mediate alcune operazioni, i di cui movimenti possono essere definiti e regolati secondo le leggi della geometria. Se era lui gli stedi geometrai i più ingegnosi una memoria sopra il feltre, composta dal creatore della Geometria descrittiva l'illustre Monge.

A questa classe appartiene pure l'arte di febltare e i cappelli di paglia, in quale è pure un'arte geometrica, e l'allacciamento dei fili, che compongono ciascuna breccia, l'arte di pagare a spiale, e di altro con regolarità le trecce per formare delle superficie regolari può esser sottoposta ai metodi della Geometria: metodi che le maggior parte delle persone che si danno a questa professione praticano di una maniera totalmente empirica; ma che sarebbero molto più utili, praticati con estrema di dei mentecatori, che spesso si rendono conto. Per bene eseguire l'arte sopraffatta è necessario una perfezione di tatto, e di vista, una fermezza, un colpo d'occhio preciso, indispensabile per eseguire un tessuto fatto con tanta agilità.

Si aggiunga che la medesima breccia potrebbe esser molto maggiore utilità e precisione venne eseguita da delle macchine non altrimenti, che la meglio di una.

**CARDATORE.** Un certo numero di punte egualmente lunghe, egualmente ferdenti sono disposte e piantate per elle in una riga de' carda petri, con ellittici, i di cui movimenti paralleli rimangono in disposizione egualmente parallele i fili di lana, di cotone, o di canapa che vengono preparati per filarli. In Firenze l'applicazione recentissima delle forme geometriche ai lavori del cardatore ha prodotto i risultati delle più grande importanza per il perfezionamento del filo, e per la fabbricazione del tessuto.

**CARRADORE, CARROZZAJO, CARPENTIERE, e CARROZZAJO.** Il carpentiere eredita un'arte molto complice. Esso ha bisogno di perfezionare un gran numero di forme geometriche. Le note che rinchiudono tutti i teggi ed anche tutte figure geometriche, di cui è necessario la cognizione, ed il calcolo per chi voglia ereditare bene quest'arte, e perfezionarla maggiormente. Tutte quelle parti che debbono muoversi le une sopra le altre domandano una precisione mettenatica, ellittica le une non fanno d'ostacolo al movimento delle altre. Al perfezionamento di quest'arte deve molto contribuire, quel ramo delle matematiche miste, la Meccanica, senza che la scienza che chiama la

resistenza ed il moto dei gravi nel procacciare, che a più semplici movimenti si congiungano con sempre minore resistenza. Questi sarebbe la vera parte utile di quest' arte: nel rimanente la produzione è oggetto di lusso, e di solidità.

Noi vediamo da pochi anni a questa parte quanti miglioramenti sono stati fatti in quest'arte: nè è facile a rinvenirsi il da séi tant'ora conservare degli antichi modelli. Questo certamente non può dipendersi che dagli artefici, i quali sono capaci di discernere più esattamente la forza dei diversi elementi delle loro velle, e di loro giunti a costiculi, dando a questa nel medesimo tempo più leggerezza e più eleganza, senza renderle più complicate, o meno solide. Da questi avvenimenti noi possiamo trarre soltanto certissimo a pensare, quali vantaggi si miglioramenti potranno risultare dall'acquisto delle necessarie cognizioni, e dall'estensione della scienza della Geometria al perfezionamento di quest' arte.

Tutte quelle osservazioni che sono state fatte relativamente al carrozzone s'applicano egualmente all' arte del carrozzone. Uno dei grandi perfezionamenti da farsi in queste arti sarebbe l'applicazione de' principj meccanici e geometrici alla fissazione de' moschi della ruote. Se i moschi non si porgono in un non solo il qualimento della regole della sezione dell'estensione, le ruote non possono avere nè una solidità, e l'anello che uno ne fa può produrre de' gravi inconvenienti.

I carri, la carretta, gli aratri, i harroci, le vetture d'ogni sorta che s'impiegano pel commercio al lavori agricoli, sono assai molto imperfetti sì per la loro struttura generale, quanto per la proporzione e per la figura da ciascuna parte che la compongono.

In fine tanto il carrozzone, quanto il carrozzone, ed il carrozzone hanno bisogno della Geometria per tutto ciò che riguarda le dimensioni e gli spazi e nel più particolar modo della Meccanica in tutta la sua estensione, la quale prescindendo della scienza del moto chiamata dinamica e della statica, che comprende le leggi dell'equilibrio, aspira mediante le macchine ad abbreviare l'istinto della forza nel compendio del tempo.

Varie nuove scoperte sono state fatte intorno a questa da M. Arthur, le quali poi sono state in seguito perfezionate da M. B. e il.

CARFOLIERE « Quis color che fabbrica più qualità di carte, ha per oggetto di unire dei fogli d'una grossezza uguale per tutta la estensione del suddetto foglio, di non larghezza, e di

ha  
una lunghezza più o meno considerabile secondo le diverse ordinazioni. Gli Inglesi sono stati i primi a mettere in pratica l'industria stilissima d'applicare la Geometria, e la Meccanica al perfezionamento delle carte. Alcuni anni addietro un francese ha pure trovato il mezzo d'applicare queste due scienze alla suddetta fabbricazione. Con un sistema ben combinato d'istromente e di macchine egli produce mediante dei movimenti regolati, e costruisce delle carte di un'egualianza perfetta e di una lunghezza indefinita: un tale miglioramento sarebbe pure a desiderarsi in Italia, giacchè ogni qualità di carta sopraffatta proviene tutta dall'estero.

Nuova e continua scoperta vanno facendosi continuamente su tal' oggetto. M. Samuele Hooper prese una patente in Inghilterra per la fabbricazione di una specie di stoffa fatta di ritagli di seta, i quali per l'addietro ad altro non servivano che per la calcestruzzatura dell'edifizio, e per le fabbriche di tale ammoniaco. Questi ritagli sono bucati come a guisa di vacchi accolti in un mostajo da seta: la stoffa che ne risulta giustamente colorata e costantemente docile alla penna, possiede molta morbidezza e tenerezza, e può vantabilmente comparire per la ricchezza, e per ricoprire alcuni mobili. Questa riceve le vertici e le disfigure, e se ne trae un gran partito.

CAVATORE DI LAVAGNA „ Affinchè colui che aveva la lavagna eserciti il suo mestiere con felice successo, bisogna che usi il mezzo di combinare degli istromenti di una forma precisa, la di cui azione divide la superficie da dove si prende la lavagna mediante un seguito di piani paralleli, ritati ed egual distanza, e tagli le foglie ottimate in questo guisa in pelaghi regolati d'una forma determinata dall'istruimento. Se quest'artigiano volesse analogare i suoi lavori col far uso di istromenti atti a ricevere l'azione di grandi forze combinate, vi troverebbe certamente il soggetto dell'importante applicazione della Geometria. Gli Inglesi si sono occupati, e con felice successo di questo problema, ed il semplice istruimento non può che rivolgersi a quest'oggetto gli studi, e la fatica di tutti coloro, che amano il perfezionamento, e la facilitazione della arti.

CISELLATORE „ Il ciselettore ha per oggetto di tagliare dalla superficie di maniera tale che vengano prodotta delle cavità e delle anca, la di cui profondità, e estensione sieno determinati con una pressione, la quale affinché sia perfetta, deve partecipare del metodo geometrico. Se bisogno adunque sorgere della forme regolari, se convenga dare alla curva una continuazione tale, che

rene acquistino grado e perfezione; tanto le tracce del cesellatore, che la forme dei suoi strumenti; la stessa maniera di trattarli, di adoperarli devono essere determinati da dei principj della scienza della proporzione.

Dovendo poi agli seguire qualunque genere d'ornamento le regole ordinato è necessariamente obbligato a sapere il disegno, e più particolarmente quella parte dell' architettura, che dicemmo Ornato; la qual parte comprende ordini, colonne e piedistalli e architravi, fregi, cornici, ed anche, de' quali ornamentati i membri sono le foglie, i fiori, arbotanti, volute, &c. &c.

COLTCELLINAJO., Qual è il fabbricante di ogni sorta di coltelli temperino, augeo re, augeio re; intumesci, i quali non solamente servono al comodo della via, ma ciò che è più importante produce degli istrumenti che servono poi a servir alle più importanti circostanze della vita, quali sono quelle del dolore, come alla operazione chirurgica. Tutta la arte infusa degli strumenti che spettano alla Chirurgia de non essere ingolti nella maggior possibile cautela. Essi hanno molto a dire in forme loro; però che la Geometria definisce tutte, e di cui ella non trascura né i continui, né gli angoli. Qual maggiore necessità dunque di ricorrere ai principj di questa scienza per il perfezionamento d'istrumenti di consumo, e di un'importanza tale.

Si fanno molte cose della scoperta importante a quest'arte. Io ingegnera la scoperta scaturisce di Humphry Davy hanno già trovato un'utile applicazione. Alcuni strumenti taglianti, e destinati in acciaio sono intormentati per effetto della ruggine tirandoli rinchiusi in doppie bocce di cerchio. Quest'esserle modo di preservare l'acciajo dall'ossidazione è stata ritenuta utilissima.

Altra prova è stata fatta onde conoscere l'acido il quale servito affa molti difetti che pregiudicano agli strumenti di que pratica, come spirali, micrometri, forbici circolari, &c. in. Per evitare questo difetto è cosa prudente che anche d'impiegare l'acciajo suddetto precedentemente se ne procuri la calcificazione. Questa prova consiste nell'immergerli nella superficie del pezzo che non vuole impiegare, e nel pararlo uniformemente sopra l'acido nitrico alquanto indebolito. Se la stessa cosa che l'acido lascia è anallume, ciò è un contrasegno della sua buona qualità: la disingrossare nell'unico caso che regitare il pezzo.

Per gli strumenti taglianti d'acciajo vi è ancora un'altra prova che non conviene trascurare. Bisogna sottoporre una del-

L'estremità della barra d'acciajo in una vanga affilata sottoposta al rosso sacro, o un poco al di sopra. Dopo che questa corpo sarà fredda sottopostatela nuovamente al medesimo grado di temperatura, e quindi gittatela subitamente nell'acqua fredda. Se alla frattura ha delle zunticane, qualunque possa essere il grado della sua frattura, l'acqua è buona ad operarsi. Questa situazione resta tanto più attenzione, perchè generalmente i manufatti sono imbutiti di un pregiudizio che gli fa mettere da parte qualunque assajo di gran grossa; quel' è un errore.

CONCIA-PELLI. *cc* Quis quello che assiale l'arte di conciar le pelli ha per oggetto di modificare la superficie tanto setosa che intesa delle pelli degli animali, per maniera che esse possano nel cuero più o meno liscie, più o meno grosse, e fatti secondo gli usi per i quali queste pelli sono destinate. Egli deve procurare che tanto la grossezza quanto la forza siano uguali in tutte le parti, ciò che forma l'unità, e la regolarità della pelle. Quest'arte, come molta altra potrebbe giungere molto più intelligentemente allo scopo che si propone per mezzo d'istromenti e di metodi dettati dalla Geometria. Non dubito però che la Chimica potrebbe servire a maggiormente perfezionarla trovando delle preparazioni tali, per cui le pelli così preparate da degli agenti felici, più sollecitamente si prestassero a quella riduzione che il manufattore si propone.

COSTRUTTORE DI VASCELLI. *cc* Di quarto na è stato dato un eruo alla parola abilitato, perchè l'architettura navale, come l'arte di fabbricare bastimenti che debbono avere alla migliore agilità la più possibile insieme a stabilità, è una delle quattro architetture che sono dalle matematiche miste. Per il costruttore di vascelli la simetria delle figure non è semplicemente un oggetto di lusso e di piacere, è una legge imperiosa senza la quale egli insistentemente potrebbe segurar la rapidità nel corso dei bastimenti. Egli è obbligato a calcolare il peso, la figura, e la disposizione di ciascuna parte di legno o di metallo, che egli impiega, avendo ancora di loro una influenza sull'edificio che deve inalzare.

Egli deve conoscere in tutta la sua estensione la Meccanica, e più particolarmente la Statica, cioè quella parte della meccanica, che insegna le leggi dell'equilibrio dei corpi solidi, e che considera il movimento abituale o naturale dei gravi.

Il baco costruttore di bastimenti deve pure non solamente conoscere ciò che può contenere un bastimento di mare, ma ciò che può portare. La stanzatura de'acqua dei bastimenti è



un'operazione che tutti i costruttori dovrebbero saper fare. Ma ciò facilissimo si allora, alla qual'operazione ha bisogno di cognizioni sapersi in Geometria per determinare i volumi dei corpi sì solidi, mediansi le diverse forme che hanno; ove voglia quest'arte maggiormente perfezionarsi.

Vanti scoperte nell'alta marina sono state fatte da qualche anno a questa parte, come si vede nella maniera di pervenire la costruzione sopra lo ogni legno da costruzione cui preservarsi ed andare gl'ingrandi dei legni di tal genere. Di più agli Stati Uniti si è fatta l'esperienza sopra i vascelli indorati di zinco, e si è riscontrato dopo molti viaggi di lungo corso, sì in Europa che alla Cina, che questi vascelli erano stati sì più velocemente spediti. Si garantisce di esito tutta la parte del bastimento che dà nell'acqua, allorchando è arsicato, e a quell'oggetto uno si serve di chiodi di rame di tutta lega a schiacciata; ma i chiodi di zinco sono preferibili. Questa federa ha il vantaggio d'essere sì espulso del pariti e dal consumo angosciati dai molluschi, o altri animali marini che l'odore stesso allontana. Essa dura lungissimo tempo. Vi si passa sopra due o tre anni di carriera.

**CHIODA FUOCO.** Ormai col sì che fabbrica i chiodi, per quanto poco molti di questa invenzione fra quelle professioni che si giovano dalla Geometria, per conseguente io dirò, che l'invenzione di macchina, o i ritrovamenti di nuovi metodi avrebbero di una piena utilità al perfezionamento di quest'arte per dare a questi uomini un tallone di anni deve servirsi il manifattore, quale forme o cocchi, o piramidi, o feriche, secondo l'oggetto al quale sono destinati quei prodotti, nel minor tempo possibile, e colla maggior praticità.

**CHIRURGIA.** O solo che esercita l'arte di operar nel corpo umano, o che cura le lesioni, potrebbe ritrarre un'utile incremento dalla Geometria il mediante il perfezionamento degli strumenti della sua professione, quanto per l'intensità di molti altri nuovi e più otti.

A questo è poi essenzialmente necessaria la cognizione dell'Anatomologia generale, o sia anatomia generale, la quale dividendo in descrittiva, ed in comparativa costituisce tutto di sì un gran numero di scienze tutte dipendenti dalla medicina.

Molte della descrittiva sono necessarie al chirurgo, come sarebbe l'Ortopedia, la Sindesimologia, Miologia, Condriologia, Angiologia, Nervologia, Adipologia se, ec. ec. la quale tutta ci istruiscono come ciascun organo sia costituito, e quali sono le particolarità, che caratterizzano ciascuno organo. Non è al

medesimo meno necessaria la comparativa, la quale per questo si decide in due altre scienze cioè in Zoogenetica, ed in Etimologia, poi non meno la prima soltanto si trova esser necessaria al chirurgo con le sue derivazioni in Zoologia propriamente detta, ed in Zoologia, lasciando quest'ultima al giardiniere ed all'agricoltore.

CUOCO „ Un oggetto essenziale per il cuoco, è di dare a ciascuna vivanda una forma comandata dall'uso, o della moda. Questa forma è quasi geometrica, e la regolarità del suo aspetto contribuisce molto al piacere della tavola. Molti piatti non possono essere serviti, se gli oggetti che essi racchiudono non hanno la figura precise o di un cilindro, o di un cono, o di un piramide, o di una piramide.

Perciò che riguarda la composizione delle vivande egli deve avere un palato già abituato a distinguere i più deliziosi e squisiti sapori. Molti libri parlano di queste materie, e molto è stato fatto su questo particolare, onde si veda e quelli.

DENTISTA „ O conceduti, ha primamente bisogno dell'Anatomie onde sapere la diversa conformazione dei denti, e la maniera con cui sono situati. Ha poi bisogno della Geometria onde perfezionare per quanto è possibile gli strumenti dei quali è obbligato a servirsi nell'esercizio dell'arte sua, le forme dei quali debbono adattarsi a quelle dei denti, ed essere di una figura determinata, e di una forza calcolata.

Deve poi più particolarmente sapere l'Ortologia, e la Neurologia come quelle parti dell'Anatomie che lo studio essenziale appartengono all'arte sua.

Ha poi bisogno della Meccanica per costruzione dei felci, o per fare delle dotiere complete, le quali non siano d'incendio a chi le porta creando le diverse costruzioni delle bocche.

DORATORE, VARI INDORATORE „

ERANISTA o STIPETTATO „ La voce erantista, la quale altro non significherebbe che lavoratore d'ebano comunemente è usurpata per lavoratore di qualunque legno prezioso, però generalmente dicesi pure stipettajo, cioè che fa stipi, o lavori di simile qualità.

Egli ha bisogno di conoscere la Geometria principalmente, onde intender delle varie forme di mobili leggieri, il più possibile semplici, e che meglio convengano allo scopo. Ha bisogno del Disegno, e della Prospettiva per essere immediatamente in buon modello che egli veda, o per dare un'idea del lavoro che sarebbe per fare.

Egli deve tagliare con somma delicatezza e precisione dei tagli piccoli per tutti insieme, ed applicarli sopra altro legno, perciò deve studiare con ogni esattezza le superficie del pezzo che deve adoperare, ed l'oggetto da vendere i suoi prodotti al minor prezzo possibile. L'esatta misurazione delle diverse superficie non può ottenersi che mediante la Geometria. Spesso gli conviene miscelare l'arancio, ed i metalli al legno di cui si serve, ed oggetto di presentare delle figure varie, i di cui disegni sono per lo più geometrici.

L'abilità dunque ha lo special modo bisogno di rinfrancare dai metodi, i quali le permettano di giungere ad un grado di grandissima esattezza se vuole che i prodotti della sua industria meritino l'ammirazione dei connazionali.

FABRICATORE DI BIRRA //

— DI GUANTI LUSTRI //

— DI PASSAMANTI //

Non dubito punto che ognuno di questi manifattori potrebbe giungere ad un maggior perfezionamento, ove si ricorresse nell'istesso di mestieri che servono alle arti suddette, a dei metodi più semplici, più solleciti, e più esatti, sì quali la sola Geometria unita alla Meccanica può dare una grandissima esattezza e precisione.

FABBRICO VEDI MAGNANO //

FABBRICO-FERRAJO VEDI MANESCALCO //

FALCIATORE // O colui che regna con la falce sola, grano, e simili; col suo strumento ed uno eseguirne un'operazione geometrica. Il taglio di questo utensile descrive una superficie, la di cui intersezione con le piante che si devono segare determina l'operazione stessa delle segature più o meno perfetta, e più, o meno uguale. La forma delle falce, le maniere con le quali si meneggia, i strumenti che l'operaio gli dà, ed una buona intelligenza delle leggi geometriche. Queste leggi si ridotte con trasporto hanno prodotto gli strumenti storici, ove l'operazione del segare si opera per un movimento rispetto di una maniera continuata indipendentemente dell'opera stessa. Strumenti con i quali si economizza molto nelle linceie dell'agricoltore, e si accorcia la mano del prodotto.

FALEGNAME VEDI LEGNAJUOLO //

FARMACISTA // VEDI SPECIALE //

FILATORE // FILANDAJA // Questi due esprimono dei prodotti, la di cui figura è geometrica, non altrimenti che il fumo, e la tetta che essi adoperano per i loro individuali lavori.

E da mettersi nel numero degli effetti i più sorprendenti dell'applicazione della Geometria, e della Meccanica, le macchine sì varie e sì potenti, che senza il concorso di alcuna forza umana per un movimento meccanico, giungono a filare il cotone, la canapa, e le altre sostanze antiche con più eguaglianza, finezza e sollecitudine di quello che non avrebbero fatto i più esperti, e migliori operaj.

Molissime sempre sono state fatte utili a quant' arte come sarebbe il perfezionamento di cilindri adoperati nei cardì, ed in altre macchine destinate a preparare il cotone, il lino, la lana e la seta, e ad altre queste sostanze.

Col perfezionamento della preparazione e pectinature dei panni, nelle preparazioni per l'uso di cardì, le quali come si tralasciano di descrivere per brevità.

FONDITORE di CAMPANE „ Colui che esercita quest' arte ha bisogno di far delle operazioni geometriche per fabbricare i suoi modelli, e per produrre delle compense che abbiano esattamente la figura delle superfici di rivoluzione, e che la grossazza loro sia ben proporzionata in tutte le sue parti.

Egli abbisogna della Chimica, onde conoscere le diversità dei metalli che devono entrare nelle composizioni delle materie, e saperne ben calcolare con esattezza la quantità specifica, poichè da questo dipende la maggiore o minor chiarezza della voce di un campana medesima.

FUNISTA „ Egli deve ricorrere alle cognizioni particolari del caldereajo, e dello stegajo le speciali cognizioni, che hanno relazione colle dimensioni, e colle configurazioni delle stufe, dei cammini, e dei ventilestoj.

Al medesimo è particolarmente necessaria l'Aerometria, ossia quella scienza che ha per oggetto di far conoscere le proprietà e le qualità dell'aria, emè il suo peso, la sua elasticità, la sua rarefazione, la sua condensazione, il suo riposo, ed il suo movimento, poichè senza la cognizione di questa scienza egli non potrebbe giungere a ben determinare le vie che deve percorrere il fumo.

Molte scoperte sono state fatte su questo rapporto, specialmente sul metodo d'alimentare da combustibile i focoli delle macchine a vapore: altre sul modo di diminuire le spese del combustibile: altre sopra i diversi metodi di cuocere economicamente, e di stufe alla ruma, le quali descrizioni per brevità si tralasciano.

FUNAJO o FARMISTORE di GOMENE „ Quest' arte ha per

scopo di piegare mediante spirali di una determinata lunghezza, alcuni fili che in principio sono paralleli. Sono persuaso che applicando a quest'arte dei metodi rigorosi di Geometria, si verrebbe a dei risultati per rispetto all'economia della più grande importanza. Forse potrebbero avervi delle corde, la di cui forza fosse molto più uguale in tutta la loro estensione, e per una medesima quantità di materie. Ma è difficile sapere dove può giungere un'arte guidata dai principj e dai metodi di una scienza così esatta come la Geometria.

FUOCISTA o PIROTECNICO. Così viene chiamato generalmente colui che fabbrica fuochi artificiali. Egli ha bisogno di molti, e molti metodi sia per accomodare ciaschedun pezzo nei suoi fuochi artificiali, sia per disporre questi pezzi per muovere, che al momento dell'incendio, essi offrano per l'aria delle linee, delle superficie regolari, simili a quelle, che la Geometria concepisce e produce.

Deve egli conoscere la Pirotecnica, ossia quella scienza, che insegna la maniera di fare fuochi artificialmente. Questa scienza è peranco utile al Militare, al quale insegna il maneggio delle artiglierie, e l'uso del fuoco per la macchina da guerra. Utile essa può anche al Civile: gli insegna il modo di applicare il fuoco nella calcinazione delle sostanze, nella preparazione dei tessuti ec. le quali operazioni vengano poi eseguite per mezzo di ottimi pirometri.

Senza l'aiuto ed anche di questa scienza il fuochista non potrebbe eseguire perfettamente la sua professione, perchè oltre tutto questo essa insegna pure a misurare le quantità diverse di polvere, la forza diversa del fuoco, l'arte di misturarla con una sostanza, ora con un'altra secondo quell'uso e quell'effetto che si propone.

GEOMETRA. Ossia quello che conosce il globo terrestre, e che insegna particolarmente le parti cognite, ed abitabili di esso, sia nelle misure che s'egli eseguisce nel terreno, sia nelle tinte che egli fa nella sua tavoletta, o nel suo geoberto, eseguire delle operazioni che sono totalmente geometriche.

Non occorre molto a far vedere quanta sia l'analogia che passa fra la Geometria, e la Geografia, perchè il nome stesso di Geometria che significa misura della terra, quei si confonde con quello di Geografia, che significa descrizione della terra.

Molti sono gli avvanziamenti che ha fatto quest'arte, e molte sono le società addette a questa scienza, perochè si trova inutile di parlare altrimenti.

Troppe sono celebri le carte geografiche frische, le statistiche di Vander Maaden onde raccomandare la regolarità a chiunque vuole intraprendere questo studio.

GESSAJO. « O colui che riduce questa sostanza sfolle, calcarea, che serve per fabbriche, per forme da getti ec. ec., non ha soltanto per scopo di produrre delle superfici perfettamente piane; egli cerca la medesima tra dei modelli regolari, che sono infine superficie prismatiche, cilindriche,

Ecco eseguite poi degli ornamenti costrontati in circolo, in elipsi ec. ec.

Il geomo ha dunque bisogno primariamente di conoscere tutte queste diverse figure, e quindi possedere dei metodi precisi per eseguire con regolarità queste diverse forme.

GIARDINIERE. « Questo molin in uso un gran numero di titoli Geometrici. La maniera con cui egli eseguisce l'elipsi riposa sopra una delle proprietà più belle, o più utili di questa curva. Il giardiniere traccia delle parallele, delle perpendicolari, delle linee, che insieme con altre formano degli angoli. Egli fa le sue piantazioni regolari di qualunque figura; perciò aggiunte egli deve conoscere le leggi della Prospettiva, e l'arte di disegnare, e di rappresentare mediate dei ghirlicci, e dei tesutti, le varie forme dell'Architettura.

Il medesimo ha pure assoluta necessità di ben conoscere quel ramo d'Artemia computativa, che riguarda le piante, cioè la Fotografia, la quale si chiama in Botanica, ed in Fisica.

Sarebbe poi necessaria la Dendrologia, ossia quella parte di storia naturale che si occupa degli alberi, e l'Agronomia, ossia di quella parte di fisica che tratta delle buone o cattive qualità dell'aria, onde dopo aver conosciuto la natura della pianta, e il suo modo di vegetare lo espongua e quell'aria che meglio si addice alla pianta suddetta.

GIOIELLIERE. « Otta il saggionato e lavoratore di gioie, avendo per oggetto di dare delle forme regolari a degli oggetti generalmente molto piccoli, ha bisogno dei rigorosi metodi della Geometria, nei quali la precisione, e l'esattezza soltanto può condurre alla perfezione la pratica dell'arte sua.

GUANTAJÒ. « Onia colui che fa, o che vende guanti, affucchi egli eseguisce i suoi prodotti dietro le forme ordinarie che hanno la mano, e le braccia delle persone de' tre sessi, e della differenti età deve procedere di ben misurare geometriche. La Geometria potrebbe applicarsi con esito favorevolissimo alla fabbricazione dei guanti regolari per mezzo di metodi regolari e meccanici.

**INBALLATORE** „ O colui che pone gli oggetti nelle buste , o che l' involta per sicurezza di trasportarli , deve proporzionare le sue buste , i suoi pacchi , i suoi involti alla figura ed alla dimensione de' varj oggetti che egli si propone di garantire e di conservare . Questa operazione dovrebbe sapere tutte le persone di commercio ; operazione che addiversa delle cognizioni esterne in Geometria per determinare il volume del corpi teuto variati nelle loro forme .

Di più le misure che egli deve prendere per quest' operazione , ed il taglio che egli deve fare dei tessuti del cordami che egli adopera dipendono pure dalle Geometria .

**INDORATORE o PLACCATORE** „ Ossia colui che esercita l' arte d' indorare gli oggetti ; allorchando egli vuol coprirli di una latta metallica dalle superficie piane o curve , deve impiegarvi degli utensili i quali abbiano una certa figura , e dei suoi movimenti tali che non penetrano negli spazi limitati da queste superficie .

Qui la Geometria potrebbe offrire dei nuovi mezzi d' operare , e de' notabili perfezionamenti , all' oggetto di eseguire in fabbrica l' indoratura di molti oggetti analoghi nelle loro forme .

Egli deve conoscere quella parte della Chimica , che serve per la lega del diversi metalli . Di più deve egli stare in grado di tutte le numerose scoperte che adesso continuamente si fanno intorno alla sua professione .

Il Sig. Roberto Peter ha preso una patente pochi anni sono per la fabbricazione della lega di ferro strutto ed istone . Egli combina questi due metalli in diverse proporzioni secondo le qualità che vuol dare alle composizioni , e secondo l' uso del metallo . Di quattro maniere di preparazioni che dà l' autore , quella che egli assegna per la migliore coniato nel versare il ferro strutto e l' istone nel modello , dopo di essersi evaporata una mezza libbra ed a picciotti l' omogeneità della mescolanza liquida nel macchinista essersi colando . Il medesimo autore ha procurato di combinare il ferro strutto con altri metalli , rimplici o composti ; ma egli non vi è riuscito , o egli non ha ottenuto che delle mescolanze senza durezza .

Si sono ottenute altre scoperte come il rame bianco e diversi processi per imbianchirlo , le quali per brevità si tralasciano .

**INGEGNERE, VEDI ARCHITETTO** .

**INAGLIATORE o INCISORE** „ Dicesi Intaglio „ La scoltare in legno , in pietra , o in metallo . Dicesi Incisione „ l' arte di ritrarre le figure di rilievo da un corpo solido . Colui che

scopre in legno, in pietra, o in metallo nella direzione dei suoi apparenti contorni, dei suoi tratti principali, dei suoi tagli dritti, o curvi, paralleli, o divergenti abbisogna di un gran numero di metodi geometrici. Se la Geometria fosse più familiarmente conosciuta e professata degli ingegneri, i prodotti dell'industria, e delle macchine condurrebbero molto più.

A quest'arte è poi tuttalmente indispensabile il disegno a quelle parti d'architettura che insegna imitare ordini, e colonne, pedistalli, architravi, fregi, cornici, archi, stacchi, foglie, fini, cartocci, volute ec. ec. Varie scoperte sono state fatte relativamente a quest'arte, e particolarmente sul perfezionamento nell'arte d'incidere sopra l'acciajo. M. Weizen ha reso alle belle arti un servizio segnalato scoprendo una maniera, con la quale può incidersi sull'acciajo, e procurarsi così un gran numero di copie. Dopo Alberto Duro il quale si aveva lasciato alcuni disegni incisi all'acque forte sull'acciajo, molti artisti avevano tentato di eseguire questo lavoro ritoccandolo col bulino, ma tutti avevano incontrato insormontabili difficoltà a cagione della durezza della materia. L'autore essendosi su questo soggetto ben conosciuto che la piuma non si farsi era di ritoccare l'acciajo col cisto di ferro dolce per tenderlo suscettibile d'essere attaccato del bulino, e in seguito bingendo ricondurre al suo grado di durezza; per la qual cosa egli si è ajutato di molte recenti scoperte.

Relasciò per brevità le descrizioni del processo dell'arte contestandosi di dire che si è giunti a tirare sopra delle tavole d'acciajo 25 mila copie senza che esse abbiano avuto bisogno di esser ritoccate. La società d'incoraggiamento di Londra ha decretato la gran medaglia d'oro all'autore di questa scoperta.

Vi è pure la maniera di fare delle impressioni sopra l'acciajo liscio. La superficie del pezzo d'acciajo liscio è tanto intaccata di trachentina, e riempita di un foglio sugente, come si vede si pone un letto denso d'argilla, al fine di penetrare il pezzo dall'ossidazione. In questo stato si mette al fuoco finchè non diventi rosso: si leva subito, si stacca tutto ciò che la ricopre, e vi si applica fortemente cioè per l'angolo di una penna, o per la percussione di un martello la figura, o l'impronta che si vuol lasciare sull'acciajo. Questa figura è generalmente fatta di una lega composta di una libbra di ottone, e cinque oncie di stagno. La detta lega si versa in un modello in stucco secondo le comuni maniere.



È stato trovato su meno facile di prendere con molta accuratezza l'impronta della medaglia, molto raccomandato dal Dottore Blane.

Si sciolga della galle di pece nell'acqua-vite, e si copra leggermente in ogni fine della medaglia: Si lasci interamente seccare. Questo modello nella sua parte concava si stacca con facilità molto pulitamente, ed ha gran consistenza. Si può colarvi della cera, del solfo, della resina &c.

**LANTERNAJO o LAMPADAJJO.** Quel colui che fa le lanterni, ed altre sorta di lumi, e sceglie della superficie non altrimenti che il lattajo, o il calderajo. Egli ha bisogno di saper calcolare la maniera più economica onde i suoi lumi consumino meno olio possibile, far uso il più possibile lume. Ha poi bisogno della costruzione delle sue lanterni contenenti l'olio di sapere non la maggior lanterni calcolare il consumo dell'olio, onde costruire il maggior numero di quelle proporzionale grandezza che abbisogna per durare tutto quel tempo che vogliono quelli che l'ordinano. Di più è necessario che dia una forma non disgiunta a questi oggetti; per la qual cosa gli è pare in qualche maniera necessario il disegno, all'oggetto di offrire un'idea a chi prima d'ordinare, valente a serber l'istruimento.

Da qualche anno a questa parte la professione del Lampadajo è innalzato al rango di quelle che demandano molta abilità si nell'invenzione, che nell'esecuzione; perchè questo manifattore adoperi dei pezzi di Orologeria per dare all'olio un movimento regolare d'ascensione prodotto dagli lacchini, ed ai movimenti, ai quali egli amoggia le parti di queste macchinette destinate, e perfezionate con un rigore geometrico.

**LASTIDUOLO,** o colui che lavora intorno le lastre, ha bisogno per eseguire i suoi lavori di dirigeli mediante dei livellamenti che li possono indicare le direzioni generali de' dritti che deve seguire. Bisogna che egli persegua di' metodi propri a dare al terreno delle forme tale, che lo scolo delle acque sia assicurato per tutto.

Finalmente appartiene al medesimo di combinare i materiali che gli vengono dati per eseguire il pavimento di tollerabile questi materiali stanti una volta danno una superficie la più possibilmente liscia, e per ogni dove egualmente resistente. Bisogna pure che osservi che questa superficie non sia soltanto all'occhio, e perciò che col taglio delle lastre si sia una qualche concessione sgradevole. Da tutto questo si rileva che que-

74  
L'arte abbisogna della Geometria onde meglio e più facilmente giugnere allo scopo mediante metodi più esatti.

Può anche accadere nelle diverse industrie che si voglia nel pavimento un qualche disegno, una qualche arma, o colui che esercita quest' arte sarebbe bene che avesse regolare secondo la volontà di quello che l'ordina; onde parra che il disegno o la Geometria siano ad un istantaneamente utili all'esercizio dell'arte sua.

LEGATORE DI LIBRI, o LIBRAJO. Il Libro ossia il raggruppato di libri dov'è la geometria parlando non legarli, ma il Arte di ben montare un libro è una professione a parte, e dà per sé stessa bastevolmente da occupare, allorché questa si voglia esercitare con precisione ed esattezza. Niente dunque dei libri, può essere come semplice vanaglione di libri entra nella comune classe de' negozianti.

Il Legatore di libri per bene e non esattamente esercitare la sua professione è obbligato di servirsi della squadra, del compasso, e di molti altri strumenti geometrici, di cui è necessario conoscere la vera natura di servirsi secondo che la scienza della Geometria insegna. A quante persone si vede continuamente il compasso in mano senza che appena conoscano come debba adoperarsi, e qual è il più gran partito che potrebbero trarre da questo sì utile strumento per la loro arte? Ognuno sa che tre qualità sono essenziali alle legature dei libri, elasticità, solidità ed eleganza, le quali non possono mai ottenersi senza saper bene e minutamente il summo delle cose che vi si richiedono cioè la buona cucitura, la buona colla, la vera maniera di batterli, di prepararli per esser scoperti, d'incollare gli angoli, le coperte, di premarli, tagliarli, ec.

Di più è necessarium ai legatori di libri l'aver la cognizione di quella parte della chimica che può giovere alle diverse preparazioni dell'aquaforte, dell'acido smerco, onde vedere se è di quel grado che conviene al lavoro che si è proposto. E più particolare inteso per la maniera di dorare, e di scompartire a diversi colori alle carte, come pure d'imitare l'agata, il porfido rosso, o verde, il granito, il lapis-lazuli, ec. Così può avere cognizioni dei mezzi per togliere le macchie ai libri, alla stampe ec, come pure la maniera di far venir buona la carta ingiallita dal tempo ec.

È poi necessario che il legatore abbia formato un buon gusto per la scelta degli ornamenti che si convergono al differen-

si stati, e grossezza dei libri, e che egli oltre all'aver provveduto di tutti i libri da impressione, sia in grado di comporre dei nuovi e più eleganti secondo le forme dei libri che risapere, ed anche proporzionati a qualche lavoro, che possa essergli per la sua grandezza straordinariamente ordinato.

Deve poi continuamente avere in corso di tutte le opere nuove, e specialmente etimologiche che si fanno intorno l'arte sua; come sarebbe a cagion d'esempio la carta di quozza, processo che si trova indicato alla parola Castoreo.

Troppo lungo sarebbe il descrivere le maniere per fare le carte a guisa di marmocchiu, dei diversi colori rosso, violetto blu, giallo, verde, nero, quindi per levità si tralasciano.

Vi è chi sostituisce la colla di patate a quella di farina di grano, questa colla è meno costosa, è meno odorosa di quella di farina di grano. La forma in non è più grande, è almeno eguale. 8,80g litri di patate devono dar tubere di colla da prepararsi nel modo seguente.

Devrà prendersi una libbra di patate, si lavano queste, si sbuccino senza tagliarle in due parti e mezzo d'acqua, si faceva immediatamente bollire la mescolanza, agitando tanto fino che una l'ebollizione, la quale si prolungherà circa due minuti: si toglie dal fuoco, e si aggiunge una mezza oncia di allume polverizzato, che a poco a poco s'introdurrà in questa colla finchè tutto sia bene incorporato.

Essa sarà buona per adoprarla, e di un bello trasparente.

Diversi stabilimenti ne fanno continuamente uso.

Parimente vi sono i mesi per colorire la lamina per illegale.

Tre differenti liquori principalmente sono in uso per questa operazione, come essi di tutti i colori che non vuol fare.

1.<sup>a</sup> Una soluzione di cappaiva verde ( come collato di ferro ) la quale secondo la stagione, o minore saturazione darà tutte le scale dal giallo fino al nero più intenso.

2.<sup>a</sup> Una soluzione di cali ( sal d'arsenico ) per tutte le scale della nero.

3.<sup>a</sup> Una soluzione di stagno fino nell'acqua forte, questa è essenzialmente indispensabile per produrre di quei bei gialli a rosai, o blu tanto ammirati. Allorchando quest'ultima dissoluzione è adoperata sola, o semplicemente stesa d'acqua, essa dà alla pelle solamente un colore giallo biancastro, ma mescolata ad una forte decolorazione di grani d'avignone, essa produce un giallo intenso: con una forte decolorazione di assolato rosso, o di

campeggio esse produce il rosso, con l'indaco essa dà un bel blu, e quindi si può fare tutte le maccolature.

**LEGNAIUOLO o FALEGNANIE** « Poco notabile è la differenza che lo Italia è fra questi nomi, siccome piccola in alcuni nomi la suddivisione del lavoro, pur non intanto intendendo per legnaiuolo quell' artefice, che lavora il legname, agli continuamente dà ai pezzi di legno che tagliate forme costantemente geometriche. L'unione dei pezzi viene determinata da degli angoli, e da dei piani, che egli ottiene con degli strumenti e dei metodi ugualmente geometrici. Per questo appunto niente è più necessario al legnaiuolo quanto lo studio dei primi elementi della Geometria avanti di esercitarsi nel disegno dei pezzi di un' armatura di legname. Ma generalmente le maniere di levare che li vengono insegnate sono continuamente insegnate con un empirismo, che fa vergognar all' essere che pensa, e senza veruna dimostrazione ragionata; dimodochè tanto per rituale, quanto per riflette alla pratica restano ed anzi molto più difficili.

Così si ritrova per il legnaiuolo essere indispensabile lo studio della Geometria, e quello del disegno, almeno per qualche parte che concerne l'architettura, e che insegna ed imitare le sue parti cioè, ordini, colonne, piedistalli, architravi, fregi, cornici, archi, stucchi ec., dei quali ornamenti i membri sono le foglie, i fiori, cartocci e volute ec., se egli vuol esercitare la sua professione con qualche intelligenza e rendersi ragione delle sue operazioni.

Di fatto se un legnaiuolo non possiede delle cognizioni estese in Geometria ed in disegno, certo che gli sarà impossibile di eseguire bene alcune parti essenziali di legname: per modo d' esempio le scale, l'insieme di differenti tetti che s'incontrano sotto angoli obliqui, e molte altre cose, che può accadergli di dovere necessariamente eseguire.

**LUMAJO** « L'illuminazione degli stabilimenti, degli appartamenti, delle strade, delle pubbliche piazze, delle poste, dal mare, considerata sotto l'aspetto di stabilire i punti de' illuminarsi all'incertezza, la distribuzione, i calcoli della luce appartiene alla scienza dell'estensione, poichè queste determinano le forme, che convengono ai ribrazzi, ed ai riflettori dei fari marini, e dei fuochi.

Nell' illuminazione a gas idrogeno, i fornelletti, i geometri, i centrali di combustione, le macchine di compressione ec. ec. hanno

delle forme regolari, e delle dimensioni che è indispensabile di disegnare, e di calcolare con tutti i crastieri.

Parrebbe accipre non sono state fatte relativamente a questa professione. Piamamente ella scuola d'usi meccaniche d'Edimburgo è stato ritrovato e preparata per attrazione del gas la piccola quantità per l'uso di una sola famiglia.

Si sono pure ritrovate delle candele di cera ricoperte di cera.

Esiste una volatilità comparsa fra il gas tratto dall'olio, e il gas tratto dal carbone.

Esiste il modo di determinare esattamente la potenza illuminatrice delle diverse specie di candele, ed altri molti i quali per la brevità ci tralasciamo, e che possono rinvenirsi nel giornale *Negativo Meccanico*.

**MAGNANO o CILIAVAJO**, Tutto il magnano quanto il feldio, e tutto pienochè l'istruo nella nostra lingua, ed ambode significano lavoratore di ferri, e tutto. Si distinguono però l'uno dall'altro nella diversità dei lavori, poichè il faldio è più gradualmente dedicato ai lavori ordinari, come sarebbero gli sturilli appartenenti alla compagnia, comparsa rappe, vanghe e masei, e quindi mentre il magnano eseguisce lavori molto più nobili e difficili, come sarebbe ogni sorta di cernami, leggesi, e mille altre cose che occupano oltre una vita umana da quel comparsione, e difficoltà delle prime. Talvolta un chile faldio lavora pure di serrature, perchè ciascuno ama e solitudine l'arte sua; ma non accade mai, che un chile magnano deducendo a fabbricare comparsi, e grossolani sturilli.

Eso pone alle luci della opere delicate, la di cui forma ingegnosa e vera una ottiene mai la sua precisione, nè il istruto non ottiene il suo splendore, unitamente alla sua solidità e alla medietà delle tracce, e del movimento radianti della scienza dell'estensione. La parte principale di quest'arte consiste nel fabbricare delle buone serrature.

Ognuno vede di per sé, che il merito di ogni buona serratura consiste nel riunire quattro condizioni essenziali, cioè sicurezza, semplicità, solidità e durata. È ormai coperta per la durata la serratura di ferro che lo attiene alla macchina a coper del materiale di costruzione di Portenault, la quale fu aperta e chiusa più di quattrocento e sessantamila volte senza presentarsi alcun deterioramento notabile. Isgarsi di tal sorte non è possibile nel inventare, nè eleggere senza l'aiuto delle Geometria e della Meccanica.

Tanto la maniera di fabbricare delle lime simili a quelle d'In-

ghiera, e mille altre scoperie, che qui per brevità si tralasciano.

**MANESCALCO, o FABBRIO-FERRAJO.** „ Altrimenti in Italia nessuno pensa che il medesimo le due voci di maniscalco, e veterinario, quantunque il primo altro non dovrebbe dirsi, che ferreo a gli animali.

Egli deve sapere adattare le forme ovali dei ferri alla diversa forma dei piedi, onde più commodamente possano essi calzarsene, e nel tempo medesimo difenderli la loro uggia.

E necessita che egli sappia la Zootomia, ch'è quella scienza che si occupa d'gli animali, e della loro struttura, onde nel confezionare a chiudi che sorreggano al ferro non reclinassero verun' accusamento ai piedi degli animali.

Dovrà pur egli stare costantemente in ginocchio delle scoperie che si fanno per giovare all'uopo.

Esiste un nuovo metodo di M. William Dillay per fabbricare dei ferri da cavallo di ferro stretto. Questi ferri sono quindi eretti al gran fuoco in essi costruiti da sostegni che li dissolvono.

**MASINATO, o NOCCIERO.** „

**MARMELLA.** „ Ogni quell'artigiano che lavora ogni sorta di marmo.

Egli si propone di tagliare i marmi a la pianta data dietro certe determinate figure che gli vengono ordinate dall'architetto, dallo scultore, o dal fabbricatore di mobili.

L'arte di tagliare, sagare, aspiccare questi marmi, non può giungere ad una perfezione se non si ricorra a dei metodi che fornisce la Geometria, e la Meccanica particolarmente. Quanto sarebbe utile in quanto con una macchina a vapore ora non potremo avere più commodamente una macchina ad acqua!

Al medesimo poi sono necessissime le scienze sì del disegno, come dell'architettura. Gli oggetti che egli eseguisce sono per la maggior parte tali da quanta scienza. Sappia l'apito di queste istituzioni potrebbe egli sperare di bene eseguir colonne, pedestalli, architravi, frasi, cornici ec. ec., né molto meno de' buoni ed eleganti arazzi, ornati di vario gusto, come arabeschi di foglie, di fiori, di figure in basso rilievo.

**NIETIFORE, o FALCIATORE.** „

**MINATORE.** „ Ogni colui che è o prepara la mina è obbligato di scavare de' pozzi di una tal data figura, o dalle cui sotterrane o coperte per arrivare per modo d'esempio alla camera di una piazza, onde farle saltar in aria con polvere d'antighia.

Siccome per l'antichità si trattò tratto in queste vie sotterranee, egli non può disingervi con gli stessi mezzi che la piena arte, e col l'ajuto delle luce, così è necessario che adoperi strumenti Geometrici, i quali esattamente determinano le linee istruendo che egli va percorrendo di maniera che nell'ajuto di questa possa il Minatore determinare le vere posizioni, e la profondità di diversi rami di mine che egli di ve fare scoppiare.

Cominciando vien dato il nome di Geometria sotterranea a quelle operazioni che il minatore deve effettuare nel suo lavoro, e queste Geometrie presentano problemi, metodi vari ed leggibili. Come nel quest' arte potrebbe eseguirsi senza le scienze della Geometria, se la figura degli strumenti che servono in opera i movimenti devono passare diretti da metodi Geometrici, onde rendergli più facile, più pronti e più applicabili? Come potrà egli con esattezza eseguire le sue operazioni, e come potrà in giusta quantità di polvere per la necessaria esplosione dei diversi muri, e delle più, o meno estese porzioni di superficie, se egli non conosce le proprietà, ossia la spiegazione di i Geometrici spettanti al fuoco?

**MOSAICISTA** „Ossia quell' artista che mette insieme diverse pietre in maniera regolare, talechè da queste nasce un qualche disegno.

Questo affinché possa eseguire bene le sue arte, deve principalmente conoscere la figura, e le proprietà del poligono regolare, e dei costumi simmetrici, come pure tanta vera simmetria, quanto è possibile fare per imitare, o le forme dell' arte, o quelle della natura. Oltre dunque sapere la Geometria per conoscere la figura dei pezzi che deve porre in opera, gli è totalmente indispensabile il disegno, e l'architettura, come qualche cognizione, senza di che egli non potrebbe averne gli Ordini che possono essergli fatti. Potrebbe ben vero vi angli ordinate delle figure di uomini, e dei manetti diversi, per le quali si renderebbe necessario che egli ben conoscesse la pittura, ma ciò accade raramente. e in questi lavori inghigno limitarsi alle regole della prospettiva per il paesaggio, o dell' architettura per l' imitazione degli antichi monumenti.

**MUGNAJO** „Ossia quello che marie le strade ha bisogno dell' ajuto di delle Geometria che della Meccanica, poichè t in che di forza, egualmente che di franco, strano, insieme tutte le macchine per spemera olio, ed altre sostanze schiumo sono molto complicate, pur non ostante il gusto e le strutture delle macchine deve obbligamente comprendere da colui che esercita quest' arte.

Sembravano farsi cosa di poca importanza tutte quelle piccole operazioni preparatorie; ma a chi ben vi riflette le trovarà necessarissime al perfezionamento di questo mestiere.

Va modo d' esempio è necessario alla mano dall' artigiano porre la debite precauzioni, onde assicurare la situazione parallela della serratina. Il gioco lascia, ad oscillare intorno ad una asse verticale, mediante la masticla superiore: i tagli paralleli, obliqui, a vasiati che bisogna fare sulle macchine, affinché il grano venga spinto, e la cruma separata dalla farina, e sarà che il grano si trovi schiacciato, e a tutto che si perda della farina per le sue adizioni coll' involucro esterno. Ognuno vede quanto è necessario che tutto questo sia fatto da molti istrutti, e bene serviti.

È stata in Inghilterra ritrovata una macchina, ossia un molino a grano portatile da M. Ch. Williams, e poco dopo un molino inventato da M. Pessiot d'Orléans, la di cui forza di lavoro in dieci chilogrammi si trova, più che sufficiente per ottenere un prodotto di nove a dieci chilogrammi di farina per ora.

MURATORE. O colui che ricerca l'arte di ammantar sassi a mantovana calce, è quello che più d'ogn'altro fa uso di mezzi geometrici, dai quali deve partire con tutta la possibile esattezza, allorché si costruisce degli edifici di non grande estensione, o da muri di una grand' altezza, altrimenti i suoi lavori non avranno nessuna solidità. Gli utensili di cui è obbligato a servirsi appartengono per la maggior parte alla Geometria, cui sono mistello, mestola, scalpello, riga, scarpello, e quadrato, e così via, i quali è necessario sapere ben trattare e conoscere le proprietà.

In uno dei due l'arte di costruire gli edifici della più semplice sia fino all'erezione di un grande monumento, tempo, pazienza, può far l'oggetto di un economo, e di una perfezionata arte è affatto a questo ramo d'industria con un certo alla società, la quale economo e particolarmente possono ottenerci mediante la giudiziosa applicazione delle scienze matematiche. Gli architetti, gli speculatori, i maestri, a tutta la classe d'artisti, ed artigiani che concorrono a questo avanzamento, e alla perfezionamento della costruzione rendono un gran servizio al cittadino che allo stato nel medesimo tempo che essi lavorano il marmo, gli usi di aumentare il loro ben essere, gli altri d'innalzarsi mediante una via legittima alla più gran fortuna.

De più il maestro del cado eriger tutto quello che presenta di più bello, e di più regolare l'architettura, è necessario, che



e di segna quella parte di queste scienze, che chiamasi ornate: la qual parte comprende, ordini, calcolate, predittali, architetture, fregi, cornici, nichel, emblemi ec. ec., dei quali ornamenti i membri sono le foglie, e fiori, casocchi, volute ec. ec.

Senza però trascurare il disegno, ed i primi studii della Geometria, poichè malamente introdurre le ordinazioni, e leggere le esquisite, ov' egli non avesse le idee della linea dritta, e curva, della superficie, del piano, dell'angolo dritto, acuto, ottuso, de' triangoli, de' quadrilateri, e così delle perpendicolari, e delle oblique, le proprietà della linee parallele ec. ec., delle quali cose non può dispensarsi, qualora d'artista capace voglia render ragione a se stesso di ciò che ha eseguito.

MUSICA. La fabbricazione degli strumenti musicali esige più d'ogni altro arte l'assistenza della Geometria. Ognuno sa, che dalla picciolanza delle diverse percezioni dipende la maggiore, o minore bontà dell'instrumento: quindi quest'esattezza di proporzioni non può perfettamente, ottenersi che de' metodi geometrici, e per mezzo di macchine il più possibile esatte.

A Parigi S. Cassini mediante delle larghiore applicazioni della Geometria descrittiva ha trovato il mezzo di costruire de' violini, de' violoncelli, e delle chitarræ, di statura che più non si discosta dall'alto statura della mensolatura, mentre ellorquando si seguono del metodo empirici, non si è mai sicuri, che lo strumento che esce dalle mani dell'operario sia per esser buono.

La fabbricazione degli strumenti a vento ha bisogno di metodo spicciol, onde sia delle superficie di rivestimento come sono il flauto, il clarinetto, l'oboi ec. ec. e delle superficie prodotte da un circolo variabile di raggi, il di cui centro percorre una certa curva, come il corno, il serpente, il trombone e timbal. Riguardo adunque alla fabbricazione degli strumenti a vento non es potrà no dipendere dal credere la cosa pure an' tanto appartenerle alla scienza di l'acustica, la quale riguarda l'essere come il mezzo de' suoni combinati dal contrapunto in grinta, che risuonano armonici, e melodiosi. Le regole del contrapunto vengono poste in esecuzione dell'arte musicale, o musica pratica.

L'organista, così di fabbricatore d'organi merita an' d'esser nella classe la scienza dell'estensione è sempre più o meno incerta. I canali che egli costruisce hanno tutti forme calcolate, o prismatiche, o cilindriche, o coniche. Le loro dimensioni son sottoposte a delle leggi esatte e costanti, e dell'estensione con la quale l'artista abbonda e queste leggi, ne dipende necessariamente.

nente la polazione che si osserva negli strumenti di questo genere.

La fabbricazione dei piani presenta delle difficoltà maggiori tutta dipendenti dalla Geometria, come per esempio assicurare la riunione parallela delle diverse corde dei tasti, della molla, de' pedali, de' martelli, onde dare alla lunghezza di ciascuna una corda compieva la il punto d' attacco, ed una certa curva quell'attenzione che corrisponde a quel suono che deve produrre. Come si potrebbe giungere alla perfetta esecuzione di tutto questo senza l'ajuto della Geometria, e della Meccanica?

NUCCIERO, PILOTA e MARINAJO. O colui che regola il timone della nave non ha soltanto bisogno della matita, cioè di quella parte della Finis-matematica, colla quale si guidano i navigli nel moto più sicuro, più breve, e più comodo in luoghi determinati; ma ha bisogno di avere un' estesa conoscenza della geometria, della meccanica, dell'astronomia, ed in particolare della geografia.

Una cosa essenziale all'acconciamento del pilota, si è il saper ben conoscere a soporare la bussola. Ognuno sa che essa è quella scatola in cui vien indicata la rosa dei venti, in mezzo alla quale si è volubile l'ago magnetico per accennare in qualunque posizione di latitudine. Questa si trova essenziale prima per la direzione dei viaggi che s' intraprendono.

Come conoscere senza l'ajuto della meccanica la resistenza di un naviglio contro la forza dei diversi venti, e del mare? Come conoscere la forza degli enti diversi ai quali è esposto un bastimento per opporvi le proporzionate resistenze? Senza l'astronomia, come conoscere qual influenza hanno gli astri sul mare, un vento, e sopra il cambiamento dell'atmosfera? Come conoscere l'estensione dei diversi climi supposto che s' intraprendessero viaggi in lontanissimi e sconosciuti luoghi?

Finalmente senza l'ajuto della Geografia come guidare una macchina al suo destino, se non se ne conoscano le strade? Come evitare tutti i pericoli che esistono nel diversi mari, e quei naufragi così provenienti dalla superficie del mare, o dallo scoglio, ma che talvolta sono nascosti anche al di sotto dell'acqua, e quali conseguenze dicono a' ciechi?

Si esiga a ciò tutta l'azione, che un medico, un chirurgo abbiano fatti dagli studi esemplari e solidi sopra la teoria, e la pratica dell'arte loro, e pure quelli non possono che sacrificare una vittima ogni volta; ma un nocchiero che manchi della necessaria esperienza dell'arte, si espone al caso di far tante vittime,

quantità sono i marinaj ed i passeggeri che costano ne battimento.

Molte scoperte sono state fatte sopra la marina, e fra l'altre dei preservativi contro gl' incendj, dei vascelli ricoperti di quozzo, e della nuova catena propria a rompiacere le galee di canapa. Queste catene sono composte di tagliuoli allungati M. Lowerby s'è stato l'inventore, e pretende che le catene costituite nel modo indicato siano meno soggette ad impacciarsi, che le catene a maglia ordinaria. Noi ne trascureremo per brevità la descrizione.

**OCULISTA, OTTICO ed OCCULIAJO.** Ove quel chirurgo che cura le malattie degli occhi, dove perfezionato sapere lo Anatomia, affine di conoscere la struttura ed il meccanismo. A ben intendere il meccanismo interno n'è l'operazione, che si eseguisce nell'occulismo, ha bisogno non meno che l'ottico di un cuno della Geometria-matematica, cioè dell'ottica, la quale ha per oggetto la visione degli oggetti, mediante i raggi lucenti, che partendo direttamente da cui pervengono agli occhi. Perciò questa scienza tratta pure della luce, dalle sue modificazioni, sia nell'occhio stesso, sia col mezzo di lenti. Abbisogna pure della Diottrica cioè della scienza della visione degli oggetti col mezzo dei raggi refratti, quelli cioè che prima d'arrivare all'occhio deviarono dalla linea retta. Abbisogna pure della Catottrica, cioè di quella scienza che ha per oggetto la visione mediante i raggi riflessi, che con quelli che giungono agli occhi, dopo aver stati ripercossi da qualche superficie. Or dunque senza sapere che le superfici dei corpi esercitano in certa guisa le funzioni dei prismi cristallini rispetto alla luce; senza sapere che un prisma di cristallo applicandolo agli occhi fa vedere qualivisia raggio luminoso decomposto in sette altri raggi colorati, che chiamasi primitivi, perchè si tengono per indecomponibili, benchè inteso ad alcuno di essi siano state fatte delle osservazioni in contrario, senza sapere tutte queste nozioni appartenenti alle scienze summantovate, non potrà mai giugnere a sapere perfettamente, quali operazioni si esercitano negli occhi nostri.

L'ottico poi non eseguisce soltanto della lenti; ma fa pure dei cilindri che contengono queste lenti, e che incastriamo con precisione gli uni dentro gli altri, convenientemente dei telescopj o oculoculiali, i quali hanno per oggetto d'ingrandire, ed avvicinare a gli oggetti lontani. Essi sono diversi dal suo telescopj non che il veggono ingranditi gli oggetti vicini, e per mezzo dei quali s'ingrandiscono le minutissime parti dei corpi, e se ne co-

avreuo distintamente le molecole. Quest' attività suol ordinariamente essere febbrile, e d' istintuali sentimenti, perovè è meno è più necessaria la perfitta cognosione di quelli scienze medesime, di cui egli fabbricò gl' instrumenti.

L' occhieajo cognosce de' cristalli proporzionati alla di vedere più o meno grande delle anse viste, ad oggetto d' avvicinare, o d' allontanar convenientemente gli oggetti, del dare alle lenti forte grandezza di una più o meno equidistorta curva. E se problema di Geometria che egli deve sciogliere colle conformazione di questi cristalli.

Egli deve impiegar molti altri metodi se vuol combinarsi queste cose lenta per prodursi dalle viste lunghe, dei piccoli telescopi, dei microscopi &c. allora egli ha bisogno di tutte le cognosioni che si sono accennate esperimentale, e di metodi esatti.

ORFICE VAN ARGENTIERE,,

ORGANAJO VERO MUSICA,,

OROLOGIERE O ORIBOLAJO,, Poco di più di questo artista, oia di quello che fa, o accomoda orologi, perchè sembra che quest' arte sia quella che si è maggiormente gioiata de' principj matematici. Pure per dirne alcun poco esso è obbligato a fare le continue applicazione di un numero di veri principj, e di metodi esatti per la divisione delle ruote, per la combinazione degli scappamonti, delle molle a spirale, dei tamburi cilindrici, dei suoi reggi eccetera.

Senza dunque deservire tutto quello che è obbligato a fare un' orologiaio, si possono avere egli bisogno necessariamente di due parti della Fisica matematica, oia in primo luogo della Geometria, la quale indica il modo di costruire i cronoscopi, oia gli orologi talora secondariamente delle aritmetiche, che coll' ajuto dei diversi cronometri giungano a circoscrivere l'ordine continuo del tempo.

Egli può esser obbligato a fare vari forme e generi di orologi come a sole, a polvere, ed acqua, e battere, da torre, e in prigione, o sveglia ec. ec. i quali tutti deve con l'ajuto di queste scienze esattamente eseguire.

Perovè appunto egli ebbe un più socio in modo speciale della meccanica come quella che prevedendosi delle scienze del moto e della dinamica, e della statica che comprende le leggi dell' equilibrio, espone medesime le macchine ad accelerare l'effetto della forza o il compendio del tempo.

Egli deve stare costantemente in gironi di tutte le scoperte che continuamente si fanno intorno a quest' arte.

Entre un' orologio a polveri e a sveglia, la di cui descrizione sarebbe quá troppo lunga di riportare; si vedea il *Manuel du Manufacturier* ,, disegno N. 43.

Esistea pure un telescopio d' acqua, non dato ad un inventore di nuova invenzione, ma d' un' eccezione semplice e facile, e inestricabile di non grand' utilità. Questo consista in un tubo di vetro, o di cristallo di forma conica, di una lunghezza soggetta a variazion secondo l' uso riponendo al qual tubo distanzo, della circonferenza di circa un pollice alla sua estremità, e di dieci alla sua base: è munito alle sue due estremità di lenti concave in vetro, o in cristallo, il tutto nel genere di un canocchiale. Se di giorno si getta la luce dall' istesso tubo fino al fondo dell' acqua, l' occhio applicato al vetro dall' estremità opposta di laggiù perfettamente tutti gli oggetti che possono trovarsi in. Per osservare la notte bisogna adattar alla sua base un lume laterale chiuso in un cilindro, col quale continuamente altri due tubi detti l' uno all' evaginazione del lume, l' altro alla respirazione dell' aria interna. La luce che si getta nel fondo serve a far distinguere tutto ciò che si ritrova.

#### OTTICO TRATTOGGIATA

PANIERAJO „ Con l' intenzion di parlarci, nostra presenza fra quegli istanti che sono dei prodotti geometrici, cioè la linea regolare dal giro si è l' oggetto principale. I panieri, e le ceste sono il più delle volte muniti di varia forme, comprese dalla maniera di una specie di intico, che costituisce chiamano l' intico.

Si potrebbero nominar molte operazioni dal passaggio con degli strumenti, e con delle piccole macchine, di cui la Geometria darrebbe la forma, e la dimensione necessaria.

Egli può esser nel caso di dover compari un numero grande di forme presentandosi variabili, cilindriche, coniche, sferoidiche, coniche, sferiche, quindi possono venire ordinate etc.

Questo manifatture con potremo non essere perfettamente regolare senza l' aiuto della scienza dell' estensione, e senza la conoscenza di tutti questi forme.

PARRUCCHIERE a BARRIERE „ Onda colui che fa le manovre di andar barba, di accorciare i capelli, e di far parucchiere ha per scopo di accomodar la testa capogliazione dietro un' ordine di tracciato della legge della moda, o del gusto. Lo stesso

taglio de' capelli affinché sia fatto con intelligenza, mero in opera de' metodi non punto razional el disegno, ed elle Geometria pratica.

L'arte del parrucchiere riceve molti maggiori metodi della Geometria efferisce il gusto scusante delle parrucche così come sopra tutte le teste umane edifizj di non circonscritta figure; me sempre però soggetti alle regole della simetria. In tal guisa i dee la fronte d'ue tronco di cono e quello masso di capelli vicino alle tempie, e diverge all'indietro più particolarmente chiamato ali di pavone. Con ei dare la forme di non esagerate a quella enderem impolverata in forma di punta sul decano, s'ingente in dietro, che s'inalza sulla nostra fronte col più semplice, e rigole come di cinto alla greca.

Certamente i Greci ed i Romani, hanno meglio concepito l'arte d'imitare le felici forme di cui consisteva le nature in que' buccoli che i bei capelli, qualche volta presecano mediante la loro libere ondazione. I loro artisti hanno combinato con integrità maniera delle trecce, e degli epistoli per lere delle pettinature eleganti, e non semplici, le quali cingono emulente sopra le teste di alcune statue, di alcuni busti sottratti alla distruzione de' tempi barbari.

Una esatta cognizione del disegno non può che giovere e coloro che esercitano quel' arte. Fermo che il loro studio debba principalmente farsi nel copiar edittare la pettinature alle diverse conformazioni del capo, alle stature alte o basse del personaggio, e più particolarmente della fisionomie alle quale dee corrispondere la pettinature stessa.

Appartiene alle belle arti lo studio de' secreti della gravità e del buon gusto nelle linee geometriche di quelle accostiate immaginate dall' antichità.

PASTICCIERE. O colui che prepara le paste con diversi ingredienti saporosi, esagerate de' prodotti e quali hanno forme diverse generalmente a seconda del estrocin, e il più delle volte ancora determinate da semplici figure, la di cui simetria piace all'occhio. La maggior parte di questi prodotti hanno per contorno no triangolo, un quadrato, il cerchio, l'ellissi, il cilindro, il cono, la sfera ec. Il pasticcere deve dunque conoscere i modi di produrre queste diverse specie di contorni secondo le materie prime che egli adopera. Per ottenere le figure regolari, che egli dà al più gran numero degli oggetti della sua industria, egli dee ricorrere alle forme, ed ai modelli metallici. Lo stesso lebbaiatore di queste forme deve essere il

87  
mezi di modellare queste figure regolari, ed imitazione delle  
snoue, le quali mentre s'adattano alle leggi della Genesina,  
soddisfacciano pure nel tempo stesso l'occhio dei comparati.

PESCAJOLO VEDI VASAJLO, o VASELLAJLO.

PESCATORE „ Quia colui che fa il mestiere di trarre i pe-  
sci dall'acqua, deve giudicare della forma che conviene alle sue  
reti, della grandezza che devono esser la maglie, dei mezzi di  
farne queste reti mediante l'unione di fili annodati in vario  
modo. I mezzi di prendere questi pesci possono essere accor-  
ciati, ed anche migliorati ora si ricorreva a degli esatti matoidi.

È poi indispensabile al pescatore lo studio dell'istologia, es-  
sia quella scienza che insegna tutte le diverse qualità di pesci,  
la loro istoria, natura e proprietà.

PILOTA VEDI NOCCIMBERO.

PIETORE IN GENERE „ Quan quello che professa l'arte del  
dipingere sul muro, sulle tele, sul legno, sul vetro ec., sarà  
così molto vantaggiosa se studierà la definizione geometrica della  
forma che hanno i corpi regolari, la differenza sottoposta alla  
leggi della prospettiva che mostrano i medesimi corpi, final-  
mente il consueto algoritmo dell'immagine che bisogna intorre  
di questi corpi, ora sopra una superficie unica come la facciata  
di un'edificia, o il fondo, o una tela d'una decorazione ter-  
restre, o sopra de' piani paralleli, come sono gli scenarij del  
teatri.

Dietro tutto questo ognuno vede che al pittore da disegno, o  
da scena è necessario in modo speciale, precisamente l'archi-  
tettura, e la pittura, quindi non parte della Fisico-matematica  
che appartiene all'ottica ossia la prospettiva, scienza per cui gli  
oggetti rappresentati sopra un piano nella loro forma veggonsi  
come se fossero situati in diversi piani. Perciò mediante la detta  
scienza l'interno, o l'esterno pure di una fabbrica viene rappre-  
sentato, accorciato, o dilatato in proporzione delle distanze.

Si è trattato molto stile per la pittura de' bastimenti l'uso  
delle patate. Si adopera nel seguente modo.

Si prende una libbra di patate pelate ben cotte: si schia-  
ciano mentre non ancora calde, in tre o quattro libbre d'acqua  
bollente, quindi si passano da uno staccio di seta, dopo di  
che vi si aggiunge due libbre di buona creta se polverosa finis-  
sima, che precedentemente sarà stata bene stemperata in quattro  
libbre d'acqua; al qual ogni cosa. Da tutto questo ne risulterà  
una sorta di colla suscettibile a fissare ogni specie di colori,  
con la quale si potrà dipingere.

**POLVERISTA** „ La fabbricazione della polvere per le armi da fuoco tanto de guerra, che da caccia esige un entusiasmato: notabile dai metodi della Geometria, delle Meccanica, e della Chimica.

Il grane la polvere è un'operazione quasi dal tutto geometrica.

Bisogna egualmente riguardare come metodi geometrici quelli di cui oggetto è di prendere e di misurare le polveri in gradi differenti di finenza. Una tal separazione può eseguirsi con degli strumenti, e delle macchine, le cui forme sieno rigorosamente definite, ed ottenute dalla Geometria.

**POMPIERE** vedi **TROMBAJO**.

**SARTO** o **SANTORE** e **CORSETTAJA** „ Ossia colui che taglia, e cuce vestimenta, adoperare una delle più utili, ed essenziali arti della vita. Gli strumenti di quest'arte sono: ago, agocejo, anello, forbici, soga, o regolo, passetto, pectre per segare, forma, ferro per spianare ec.

È cosa sorda il veder continuamente dai sartì disegnare sopra un pezzo di panno le forme delle braccia, delle gambe, della vita d'un uomo, senza che essi sappiano i principj del disegno. È vero che dietro alcune misure prese per giacersi a fese un chilo, un paio di calzon, e simili; ma questo meglio si adatterebbero quante cose si fanno costar, se colui che lo fa avesse dall'iniziale della figura mediante il disegno rilevare tutte le particolarità! Quanto più egli contenterebbe i suoi concorrenti, i quali non si troverebbero costretti di tornare sovravveniente al manifattore per meglio ridurre l'abito liso, le quel cosa non si fa senza un dispendio maggiore di tempo per parte del sartò, e di noie per parte di quello che ordina.

Quest'arte si può eseguire edunque su gran numero di oggetti, le di cui forme sono regolari, e rigorosamente determinate del disegno. Di più le misure che egli adoperare essendo di qualche conto, egli deve calcolarle con ogni possibile esattezza la quantità necessaria ed elegere le diverse misure. A far questo conviene che egli capisca bene la diversa forme degli oggetti che possono cadere in quella superficie, onde disporre questi dietro le loro diverse configurazioni in tal maniera, che si adatti con una vera grand' esattezza, e parsimonia, affinché ne risult la più possibile economia. I costumi di questi oggetti non sono arbitrari; essi possono essere determinati da linee rette, o curve, da cerchi, da parallele, da angoli ec. Deve dunque il sartò conoscere i generali principj, e poter in ogni metodo che sia



since la scienza dell'estensione se vuol arrivare a tutti questi risultati di una maniera facile, chiara, ed economica.

Entrar poi into nel numero della arti geometriche quella di *corsettoja*, poichè allorquando un corsetto sia bene adattato all'oggetto esso deve riprodurre con esattezza la forma che è destinata a coprirlo. Deve essere bastante elasticità, onde possa cedere al movimenti del corpo senza permettere del minimissimo disgiunto alla vista, e talvolta nascondere per quante è possibile i difetti fisici. Le dimensioni, la posizione delle balze, delle lami elastiche, della cucitura più o meno serrata, più o meno solida, il taglio stesso delle diverse parti, che compongono un corsetto appartengono alla Geometria; e per quanto l'applicazione di questa scienza a quest'arte sembri di pochissima conseguenza, per nondimeno può essa influire in una maniera utile, o pecciosa sulla sanità di qual sesso, che si committano al tempo stesso forza e alta.

**SEGATORE.** „ O colui che esercita la professione di segare ogni sorta di legno deve dirigere il suo istrumento in maniera da produrre delle superfici esadachela, coniche ec. ec.

La Geometria e la Macchinica hanno combinato i loro mezzi per eseguire l'azione del segare per mezzo di macchine a senza la forza dell'uomo. Queste due scienze hanno pure immaginato l'uso della riga rettoada, la quale ha grandissimi vantaggi, e si adopera in moltissimi casi.

**SCHERMIDORE.** „ O colui che professa quell'arte che insegna misurare i colpi d'offesa, e di difesa, tiene anche combinazioni, e varj metodi della Geometria. Quest'arte ridge dalle cognizioni positive sopra le distinzioni, gli angoli, e gli spazi che si devono permettere, cognizioni tutte che si ottengono altrettanto applicazioni Geometriche, sebbene esse siano acquisite con tutto altro mezzo di quello che generalmente s'insegna in queste scuole.

Quest'artista ha poi necessissimo bisogno di un anno dall'anatomopatologia, ossia della Ginnastica, la quale riguarda gli esercizi del corpo, e conduce a scioglierne, e fortificarne le parti. Questa si giova poi della Fisiologia e della Medicina, le quali scienze conducono pure allo scopo medesimo.

**SCULTORE o STATUARIO.** „ O colui che esercita quella delle arti nobili, per cui secondo le regole del disegno si ritraggono le umane figure, o qualunque oggetto in marmi, in metalli, o in plastica, che generalmente chiamasi scultura; ha bisogno di possedere dei metodi artistici ridare le figure secondo i modelli dati. Per rappresentarle, e riprodurre la forma esatta da

modelli, egli deve conoscere le varietà che presentano le linee, e le superficie nelle loro incurvature, e nelle loro pieghe.

Di più lo studio della Geometria dà all'occhio dello scultore una precisione ed una sicurezza, che egli difficilmente imparerà senza l'aiuto di questa scienza.

È poi totalmente indispensabile all'esercizio di quest'arte la conoscenza perfetta primieramente del disegno, e quindi dell'anatomia esterne, con la quale minutamente si esamine la fabbrica del nostro corpo, e quindi i diversi movimenti risultanti dalle diverse parti coe.

Un buon scultore deve saper rendere ragione dei movimenti che egli vuol esprimere, e sapere il nome di que' muscoli, di quelle vene, di quelle parti e line che egli tenta.

SPACCON SPACCALEGNA o FENDITORE. O colui che fende ogni sorta di legno esercita un'arte Geometrica, i di cui principj riposano sull'autorità delle superficie. Quest'arte presenta molte osservazioni ecologiche e quelle che sono state fatte relativamente all'industria del falegname.

Si può applicare la Geometria con grandissimo successo alla fabbricazione d'istumenti, e di macchine, atte a dividere d'una maniera utile, i pezzi di legno che debbono in seguito esser segati.

Voi stessi concepite che l'arte di tagliare il legno non consista solo nella spaccare legna da fuoco, ma che in quest'arte esiste un numero grande d'applicazioni molto più interessanti, come per modo d'esempio nello spaccare i legni necessari per fare dei cerchi di barche, o di cove; i legni da fabbricare queste cove, e questi barili, i pali, trevisti, etc, leme etc. Ovunque nuove applicazioni possono offrirsi al nostro studio, esse con aspettano che una conoscenza più generalmente estesa di della Geometria che delle Meccanica per essere cingiate con felice successo.

Meccanica espressamente alle a costruire con maggiore facilità una maggiore suddivisione di parti sono state in Francia adoperate per la fabbricazione de' solai, e questo ramo d'industria eppoi apparentemente mediocre, e di poca utilità è stato finalmente bastevole per far la fortuna di molte persone, che hanno avuto il talento di ben applicare la Geometria, e la Meccanica al più utile di tutti i mestieri.

SPAZZACAMMINO. O quello che tocca dalla foggia il cammino non ha bisogno della Geometria per pelare la superficie più o meno regolare de' cammini. Ma se egli guidato dall'amore dell'umanità volente risparmiare e de' poveri ragazzi il laborioso esercizio d'una crudele arte, che costa la vita e molta di quella, bisognerebbe ricorrere a questa scienza. Allora s'in-

venterebbero degli strumenti atti a pulire le superficie di una  
lavoro simile al criminali.

Guardiamoci però bene dal credere che ottenendo un tal re-  
sultato non ci mostrerebbe crudele verso questi ragazzi privan-  
doli di una tale occupazione. Un ramo d'industria che sempre  
cà crescendo gli offrirebbe sicuramente un mestiere più salubre, e  
più lucroso, ed essi abbandonerebbero a poco a poco la più mi-  
serabile e la più pericolosa arte.

**SPEZIALE o FARMACISTA** „ Onda quegli che somministra  
medicamenti istruiti dal medico ha primariamente bisogno della  
Chimica come quella scienza dalle quale ha cento origini la  
farmacia. Questa scienza, la Chimica, addibbe la maniera di com-  
porre i medicamenti mediante alcune di quelle sostanze che dalla  
Farmacologia viene mostrate medice e ognun suggerite.

E siccome la base di tutte le scienze fisiche è la fisica natu-  
rale, così queste esse pure dite sapere a perfetta cognizione di co-  
lui che esercita questa professione. Essi s'impone l'esame indi-  
cistiale degli enti materiali che appartengono al nostro Globo  
e l'arte di assegnarne i caratteri che li distinguono, e gli usi a cui  
sono applicabili.

**STACCAJO o LATTAJO** „ Ossia colui che copre le lamie-  
re di ferro sottilmente distese di quel metallo bianchiccio, ma  
non meno pieghevole del piombo che comunemente chiamasi  
stagno ha bisogno degli stessi principj dell' indoratore „

Si dice pure una scorta alla parola argentiere.

**TAPPEZZIERE** „ O colui che addibbe le stoffe ricoprendone  
i muri, e i pavimenti ecc. dove necessariamente sapere l'aritmeti-  
ca per le misurazioni delle braccia che sogliono le diverse super-  
ficie, piani, o curve eccedendo il gusto le ordina „

E' necessario pure che sappia il disegno, onde estrarre nuove  
forme, ed abbellimenti secondo il buon gusto. E siccome nel-  
l'addibbo delle stoffe non è che il semplice gusto che si ha  
perle, così gli è necessario sapere anche i costumi delle di-  
verse nazioni per addobbare, e tappezzare le camere secondo il  
costume che il pittore sarà voluto rappresentate; poichè sareb-  
be ridicolo ordinar dipinto una camera alla cinese, e adornate  
di stoffe di La Cina, con mobili, ed abbellimenti del tutto go-  
tici ecc.

Un saggio giovinetto può scegliere l'artigianato suddetto da  
quella parte dell'architettura, Fornata, poichè i suoi ingi, ar-  
chi, fughe, fiori, cartocci, volute ecc. possono presentarsi una  
varietà immensa, nel meglio, e con maggior gusto addobbare  
gli appartamenti.

**TESSITORE.** „ O colui che fa il mestiere di comporre qual-  
sivogli a cosa a guisa di tessuto, deve ben conoscere la forma dei  
pezzi del telaio che vuole adoperare, il mezzo di ordire le fila  
della sua estesa, l'effetto dei pettini, e dei sabbi sulle fila, e  
molte altre cose geometriche, che forniscono le combinazioni  
particolari a ciascuna guisa di tessuto.

Molti di questi telai destinati a fabbricar le stoffe le più pre-  
ziose di lino o vera seta, sono perfette tale da paragonarsi a quelle  
degli strumenti di precisione eseguiti dalla arte purissima mat-  
ematica.

Grandissimo sarà il vantaggio alla quest'arte intesa dalla  
cognizione della Meccanica, come quella che sola può facilitare  
l'invenzione di nuove macchine per la varia tintura della di-  
verse tela.

Molte scoperte sono state fatte relativamente a quest'arte, e  
particolarmente un regolamento applicabile ai telai da tessere di  
ogni specie. Questa macchina è stata provata, e l'invenzione ha  
procacciato all'autore il gran premio assegnato dalla società di  
Berlino per l'incoraggiamento dell'industria. Se ne tralascia la  
descrizione a cagione della brevità.

Ente pure se perfezionamento di cilindri adoperato nel car-  
di, e nell'altra macchine destinati a preparare il cotone, il li-  
no, la lana, e le seta, e a unire queste sostanze. L'autore è  
John Crighton. Si veggano *Manni da Manifatture*.

**TINTORE.** „ O colui che istruisce l'arte di tingere ha un as-  
saiiale bisogno della Chimica, non ora che insegna la prepara-  
zione di diversi sostanze da dove si estraggono i diversi colori.  
Questa scienza ebbe origine alla tintoria.

Tintoria ha diversi significati nelle arti per modo d'esempio  
presso i greci l'arte intendeva l'operazione di tingere un diamante  
— In alchimia s'intende il color di un minerale, o d'un ve-  
getabile estratto per via di qualche liquido.

E non posso dire che senza l'aiuto della alchimia è totalmen-  
te impossibile esercitare quest'arte al stile alla società, e qua-  
lunque più piccola operazione che si faccia in questa deve ne-  
cessariamente appartenere alla alchimia.

Non debbo anche di che grandissima scoperta fatte da molti, ed  
io Francesco Specimen di da Thurne e Roze, di là qual non po-  
tebbi giovar quant'arte senza la cognizione della scienza della  
chimica.

In questa professione più che in ogni altra è necessario stare  
continuamente in giorno di tutte le scoperte, che la chimica fa  
di giorno in giorno. Per modo d'esempio è stata data una po-

tenga al Sig. Roberto Frith di Salpord per aver trovato nuovi mordenti per le tinture. Vi sono molti mezzi per aumentare la sostanza colorata dal legno da tingersi.

Di i Magisterio Meccanico esiste una tinta scarlatta fatta d'avorio e d'oni d'animali; la descrizione di tutte queste cose si rinviene per brevità.

**TIPOGRAFO, o STAMPATORE.** O colui che in tutta l'arte della stampa si va occupando perfettamente tutti gl'istruimenti tipografici, onde stampare, o farla usare con tutta precisione. Se in tutte le altre arti è necessaria l'attenzione, in questa decisa della buona esecuzione del lavoro. L'istruimento, e la poca diligenza usata in quest'arte può esser solo a veder impedito il lavoro, ma talvolta renderlo totalmente inutile.

Al tipografo è necessario che sappia alcuni poco disegno, onde dare una giusta distribuzione alla parole, e che usa una giusta confusione al lettore, ben osservato che quella distribuzione che egli deve osservare non è già quella del calligrafo.

Gl'è poi necessario saper la stamperia come quella che può non solo far conoscere la maniera di formare un istruimento che sia perfetto s'è non dall'arte sua, e otto specialissima a quel particolare lavoro, che egli si propone.

Si è così variamente utile che egli sappia la meccanica, come quella all'ajuto della quale può ritrovare nuovi e più facili metodi, o macchine da conseguire più facilmente, e più esattamente il suo scopo.

È necessario che quest'industria sia in giuoco di tutte le scoperte che giornalmente si fanno.

In Francia la macchina di M. W. Church imprime circa quaranta fogli al minuto ciò che fa 2400 per ora, o 67200 per ogni giorno intero di 24 ore.

**TORCOLIERE, o PRESSORE.** L'arte dell'impressione si divide in molti rami secondo che si tratta di produrre un'impressione sopra dei tessuti di diverso genere. Quest'impressione può esser prodotta da degli strumenti di una forma Geometrica. Ella però è sempre soggetta alle leggi della simmetria.

Il tessitore, ossia quell'arte sua che fa agire quello strumento a vite per stampare esercita l'arte dell'impressione, ed un genere d'impressione come quella della tipografia offre la più importante applicazione di questa genere di cognizione. Molti anni fa soccorsi che l'arte tipografica ha meriteo dell'applicazione della Geometria, e della Meccanica; per nondimeno quest'arte ha tutta via bisogno, che queste due scienze gli diano nuova, e maggiori soccorsi.

Fin le operazioni manuali necessarie alla tipografia ve ne sono di quelle che non esigono che le forza fieno come la fatica di appoggiare fortemente sopra di una leva mediante un movimento sempre lo stesso, e continuamente rinnovato; queste rozze fatiche richiedono necessariamente sopra le abitudini degli uomini in quelli si confidono, e mettono questi comodi al di sotto del punto dove talvolta sarebbero chiamati dalla loro intelligenza. E dunque a desiderarmi veramente che la Geometria, e la Meccanica unichino i loro aiuti per togliere gli ostacoli che impiega la tipografia de una fatica puramente meccanica per poter poi dar luogo ne' suoi rami della loro importante industria, le sole operazioni ove lo equito debbe prendere una parte essenziale. E una certissima che in poco tempo e levissimi, e padroni avranno luogo di ritenere i nostri vantaggi da un simile cambiamento, poichè ciò costerà molto e dare agli uni migliore istruzione, agli altri ricchezza.

Molte emperie che giornalmente si fanno possono essere utili a quest' arte. Per modo d' esempio i cilindri in gelatina, che da qualche anno sono stati universalmente sostituiti nelle stamperie a quella di cuoio, hanno il grandissimo inconveniente d' indurirsi rapidamente nei tempi troppo secchi.

La seguente composizione è scorta da questo difetto: *Technical Repository*.

Si fa ammolliare per alcune ore nell'acqua siccia otto parti di buona colla forte; quando ella si è imbevuta di molt' acqua, e che ella è gonfia si la discioglie in bagno-maria, senza però aggiungerle acqua; si schiuma, si leva il vaso del fuoco e si mettono nella colla sette parti di zucchero in troppo scaldato precedentemente. Si toglie a bollire la materia in bagno maria, e si agita per molto tempo, affinchè si giunga ad avere un' esatta mescolanza. Si lascia sopra il fuoco circa due terzi ora, fodi il lasciar raffreddare, e si versa nelle forme. La materia deve restarvi dieci ore d' invecchiato, e più in estate.

I cilindri cilindri possono essere rifatti aggiungendovi un' altro poco di zucchero in troppo.

**TRONBAJO o PONPIERE.** Ognuno sa adesso che le trombe è uno strumento di forma ellindrica nel cui roto percote non staccato, il quale fa uscire l'acqua. Alcune però agiscono per attrazione e si dicono *sapirante*, e son quelle dello staccato. Altre per impulso, e queste hanno l'ordigno da loro, servono ad asciugare pozzi, e si fa salute l'acqua a molta altezza nelle case.

Così dunque che l'abbiezza delle trombe fa un uso perpetuo

d'istrumenti e di moti geometrici per eseguire ogni sorta di trame che possono venire adoperate dall'industria dell'uomo.

Sono notabili le sculture che si sono fatte intorno a quest' arte. Vi è una macchina a vapori di Blakey per inalare l'acqua. M. Sijfont ha inventato una tromba aspirante idraulica; ed è una macchina di Willebrord per inalare l'acqua col mezzo della forza che ella acquista nel cadere.

Vi sono varie costruzioni sopra un nuovo uso della prima idraulica. Di questa e di altre molte sculture che sono state fatte se ne traslata qui per brevità la descrizione.

Nell'apprendimento di tali istrumenti questo manifestava esser più lento e meno dell'Istruttoria, ma di quella parte della Meccanica, che considera il peso dei corpi liquidi, e sopra tutto dell'acqua, e dei corpi solidi posti sopra corpi liquidi paragonando gli uni cogli altri.

VASAJO o VASELLAJO „ Ovale il fabbricatore di vari esercizii ha' industria analoga a quella del pentolajo. Colui che fa vasi di stagno ha bisogno di metodi più rigorosi, perchè la configurazione de' suoi prodotti è molto più difficile. Colui che fa uso di ferro deve ricorrere a tutti i modi regolari dei modelli e delle forme. Ogni figura di questi prodotti può esser rigorosamente definita dalla Geometria, o almeno la loro forme generale hanno delle relazioni generali che la scienza dell'esperienza può studiare, e ridurre a metodi.

Egli poi ha bisogno del disegno per areare, ed imitar forme antiche, come per esempio i vasi dell'antica Etruria ec. ec. e per cercare al caso di eseguire ogni forma più difficile che la possa avere ordinata. o che le venga data ad imitare.

VENTILATORE „ Questa è una macchina che ha per oggetto di rinnovar l'aria dei vascelli e delle camere. Colui che la fabbrica si propone di combinare delle ruote pneumatiche, o cilindriche di maniera che esse presentino all'aria atmosferica de' vascelli la cui direzione, ed estrazione produca nel tempo medesimo la sporga facile a la pronta rinnovazione di quell'aria.

VERNICIISTA „ Questa arte ha fabbrica qual composto di gomme, e di altri ingredienti, ed altre officine di dare il lustro ai legni ed al ferro, si propone di dare alla superficie destinata, e preparata a ricevere questa vernice, un aspetto lucido e brillante, e di più la proprietà di resistere all'umido, e all'impressione dell'acqua anche calda, e di molti altri liquidi.

A quest'arte è veramente indispensabile la cognizione delle chimiche più minute della varie sostanze che danno occhio alla composizione delle diverse vernici.

Egli deve conoscere la proprietà di tutte le diverse qualità di vernici, come vernici per i cantoni, scetole, stucchi, variaz per gli strumenti da musica, per i metalli, per gli equipaggi, per le porte, mobili ec. &c. variaz grasse, variaz d'asino, vernici per i quadri, vernici particolarmente destinate al corpo, e di mille altre qualità. Per necessità conseguente egli deve conoscere la proprietà pura dai diversi ingredienti che la compongono, come dell'Alcool, della gomma gatta, del belgiovio, della sandraca, della matrice, della casia, del sangue di drago, della lacca trebentina, della cappale, del anicco, come dell'ambra gialla, dell'adalto &c. &c. &c. come tutte che non è possibile perfettamente conoscere senza lo studio della chimica.

Inoltre egli deve staa continuamente in gorgo dalle scoperte che fa questa scienza, onde giovarsi di quella che possono neppera all'arte sua.

Doverò troppo qui lungamente diffondermi nel fine la datazione esatta della fabbricazione dal Wik di Prussia.

Non si era mai giato ad agguagliarlo perchè non sa la conoscenza l'intima natura, ma dietro la varie detrazioni che ne abbiamo, ognuno potrà occuparsi di farne diverse prove Manual da Manufacturier.

Vi è una composizione d'inchiestro simile a quello della china. Si prende un pinto di colla di pesce che si fa fondere nel doppio di peso d'acqua bollente, si fa egualmente disciogliere la due parti d'acqua una parte di sugo di regina di Spagna, si mescola i due liquori caldi e si incorpora a poco a poco col mazzo di una spatola una parte del già bel nido d'avorio. Quando questa maccolata è ben fatta, si scalda il bagno-maria per farne evaporare tutta l'acqua, e si dà quindi alla pasta che si ottiene in residuo la forma alla sua vada. Il colore e la bontà di quest'inchiestro sono paragonabili a quello della China.

Vi è il metodo d'incolare la carta dipinta. Allorchando i mani non sono bene asciutti si giustano immediatamente a una qualche strumento, o mediante la pietra lapa, la quale è una stoviglia fabbricata di aceta renosa. Qualora per una somma di dieci piedi d'altezza, a quindici di larghezza e di larghezza, si prende una libbra di colla, e si lagua leggermente. Un ora dopo si mette davanti al fuoco con una punta e mezzo d'acqua, vi si aggiunge otti onze di trebentina, e si lascia evaporare per una mezza ora agitando continuamente. Allorchando la trebentina è interamente disciolta s'istoccano i mani di due o tre mani di questa colla a caldo.

Si prende la seggio per attaccare la carta della colla di fa-



iena alla quale si fa disciogliere ancora al fuoco qualche porzione di trebentina nella proporzione di cinque o sei oncia per libbra di colla; questo stappe cura di agitarla bene, poichè la trebentina macchierebbe la carta se non fosse ben distolta nella colla. Questa maniera ha la gran vantaggio di distruggere le emicizie che si trovano in molti appartamenti, le quali son ricoperte dalla prima mani delle quali s'anonizzano i muri.

Molte altre descrizioni edizioni come per fare il verde di altre esseri più mobili, per le pitture a olio, che qui per breccia si trattava di dare.

Vi è poi una composizione di M. Johr Oxford per una vernice inalterabile. Egli ha dimostrato che la uncta o l'olio essenziale del estrame di enilone di cora di cerro polificato e saturato del eloro si converte in olio permanente di color rosso chiaro, e che egli s'addensa al punto di formare una gelatina nel tempo seccato. Una parte d'olio, due di bianco di piombo, una di carbone di estrame maciata insieme, formano una pittura che resiste ai diversi agenti che attaccano le sostanze, sulle quali è applicata, e bastano a mettere l'inalutoliana alla prova dell'infiammazione, e di altre deteriorazioni, come pare l'impattezzate et. et.

Quest' applicazione dei estrami, estratti mediante la distillazione delle cora da cerro è lodata in diverse opere pubblicate dopo molti anni, e fra l'altro nei saggi clinici di Parich.

VETERINARIO. O quello che esclusivamente s'occupa dello salute di tutte le bestie trae il suo nome dalla vetericaria poichè questa è l'arte che tratta del morbo delle bestie e del modo di curarlo.

È dunque per sè evidente che tutti quelli i quali esercitano quest'arte al stile debbono primariamente conoscere la struttura e formazione di quegli esseri, sui quali devono esercitare la loro arte, e conseguentemente le loro condizioni patologiche. Quindi il Veterinario ha necessità dell'Antropologia-Fisicoanatomica, la quale diramandosi contiene la Nosologia, la quale si occupa delle malattie delle piante, e la Zoologia che si occupa delle malattie degli animali, che nel nome di Veterinaria convenientemente distinguersi. Essi si appoggia poi alla zoologia, tutta quella scienza che espone la fabbrica del corpo de' bruti, della quale poi nasce la natura comparata, e fisica animale che paragona la struttura, e le funzioni dei loro organi con le nostre, e sparge gran lume nella fisiologia. Parrai che senza l'aiuto di queste scienze tutto quello che in quest'arte

si farebbe varrebbe operato in una maniera totalmente empirica, e conseguentemente indigna d'un essere pensante.

**VETRAIO, e BICCHIERAJO** Il fabbricante di vetri, o a meglio dire colui che fa anzi di vetro, o che mette, e racconna vetri e cristalli sopra tutto nel sistema de' vetri gotici ha bisogno di conoscere molte figure di Geometria, ed i modi di tagliarli esattamente con la sua punta di diamante.

Egli deve primieramente sapere la maniera di prepararlo nella fabbricazione. Gli analisti mettevano in fusione della sabbia, e dell'aschi mescolata, e questa abbianzano ammoniro. Questa sostanza veniva in seguito messa in fusione, ed allora il vetro era filtrato, ed atto a potarsi colliata, guare, premere, e colarla.

Questo manifattore bisogna che sia informato di tutta la differenza componzioni di vetro, come vetro bianco per gli specchi, vetro per le lante fisso; vetro più comune, vetro da bottiglie, vetro da cristalli, fabbricazione di specchi di una gran dimensione. Quest'arte ha bisogno di molti miglioramenti, particolarmente in Italia, e forse non si tarderà a darne un piccolo trattato appressante.

Varie scoperte si fanno continuamente anche relative a quest'arte. A M. Aspley Fialat venne accordata una patente per il suo sistema nel cristallo. L'autore indica due metodi per incrostare gli oggetti i quali sono composti ordinariamente d'argilla, o di metallo; il primo metodo s'applica ai pezzi di vetro ridotti sulla superficie dei quali si tratta di fissare l'ornamento: il secondo metodo esige del processo affatto differente da quelli della prima, e consiste a fissare gli ornamenti non alla superficie, ma nell'interno dei pezzi del vetro, come della colonna, de' avvalorieri, tappi da bottiglie ec.

Il bicchierajo pure cognosce un gran numero di forme Geometriche, e sculture abbozza, ovali, ellittiche, quadrate, triangolari ec. ed. I pezzi che adopera sono ingegnosi, e possono della scienza dell'arte stessa ricevere de' nuovi e varj perfezionamenti, come sono nuove e varie le figure degli oggetti che può produrre questo ramo sì necessario d'industria.



# INDICE

## DELL' ARTI E MESTIERI

<i>Abbecedarista e Calligrafo</i> .....	Pag. 52	<i>Contruttore di Fuselli</i> ..	ivi
<i>Agricoltore</i> .....	53	<i>Chiodajuolo</i> .....	65
<i>Agriematore</i> .....	54	<i>Chirurgo</i> .....	ivi
<i>Ammutonamento</i> ..	ivi	<i>Cuoco</i> .....	66
<i>Architetto o Ingegnere</i> ..	ivi	<i>Dentista</i> .....	ivi
<i>Argentiere ed Orefice</i> ..	55	<i>Decoratore</i> .....	21
<i>Armajuolo</i> .....	56	<i>Ebanista</i> .....	ivi
<i>Battitore</i> .....	ivi	<i>Fabbricator di Birra</i> ..	67
<i>Berrettajo o Calzottojo</i> ..	57	— di Guanti lustrati ..	ivi
<i>Bicchierajo</i> .....	ivi	— di Passamanzi ..	ivi
<i>Bottajo</i> .....	ivi	<i>Fabbro</i> .....	ivi
<i>Bottonajo</i> .....	ivi	<i>Fabbro-Ferrajo</i> .....	ivi
<i>Cacciatore</i> .....	58	<i>Falcidatore</i> .....	ivi
<i>Calderajo e Stagnajo</i> ..	ivi	<i>Falegname</i> .....	ivi
<i>Calligrafo</i> .....	59	<i>Filatore</i> .....	iv
<i>Calzottojo e Sarto</i> .....	ivi	<i>Fonditore</i> .....	68
<i>Cappellajo</i> .....	60	<i>Fumista</i> .....	ivi
<i>Caridatore</i> .....	ivi	<i>Fumajo o Fabbro</i> .....	ivi
<i>Carrodore, Carrozzajo,</i>		<i>di Gomena</i> .....	ivi
<i>Carpentiere o Carro-</i>		<i>Fuochista o Pirrotecnico</i> ..	69
<i>colajo</i> .....	ivi	<i>Geografo</i> .....	ivi
<i>Cortolero</i> .....	61	<i>Geujo</i> .....	70
<i>Covato di Lavagna</i> ..	62	<i>Guardanere</i> .....	ivi
<i>Cresellatore</i> .....	ivi	<i>Gioielliere</i> .....	ivi
<i>Catellinajo</i> .....	63	<i>Guastajo</i> .....	ivi
<i>Conciatore e Concia-</i>		<i>Inballatore</i> .....	71
<i>poli</i> .....	64	<i>Induratore a Placca-</i>	ivi

Ingegnere . . . . .	ivi	Particciore . . . . .	86
Intagliatore o Incisore . .	ivi	Pentolajo . . . . .	87
Lanternajo o Lampo- dajo . . . . .	73	Paccatore . . . . .	ivi
Lastrajuolo . . . . .	ivi	Pilota . . . . .	101
Legatore e Libraj. . . .	74	Pittore in genere; du guazzo o da scena . .	ivi
Legnajuolo . . . . .	76	Polverista . . . . .	88
Lumajo . . . . .	ivi	Pompieri . . . . .	ivi
Magnano . . . . .	77	Sarto . . . . .	ivi
Musealeco o Fabbro- Ferrojo . . . . .	78	Segatore . . . . .	89
Marmista . . . . .	ivi	Schermidore . . . . .	ivi
Mietitore . . . . .	ivi	Scultore o Scultorio . .	ivi
Minatore . . . . .	ivi	Spacca-legna o Fendi- tore . . . . .	90
Monacista . . . . .	79	Spazza-cammino . . .	ivi
Mugnajo . . . . .	ivi	Speciale o Farmacista . .	91
Muratore . . . . .	80	Stagnajo o Lattajo . .	ivi
Musica . . . . .	81	Tappezziere . . . . .	ivi
Nocchiere, Pilota o Ma- rinajo . . . . .	82	Tessitore . . . . .	92
Oculista, Ottico ed Oc- chialajo . . . . .	83	Tintore . . . . .	ivi
Orefice . . . . .	84	Tipografo o Stampatore .	93
Organojo . . . . .	ivi	Torcitore o Pressore . .	ivi
Orologiere o Ortolajo . .	ivi	Vasajo o Vasellajo . .	95
Panierajo . . . . .	85	Ventilatore . . . . .	ivi
Parrucchiera . . . . .	ivi	Verniciata . . . . .	ivi
		Peterinatio . . . . .	97
		Petruso e Bicchierajo . .	98

